



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

SEIO MAXILAR: DA MORFOLOGIA À CLÍNICA

Trabalho submetido por

Ana Luísa de Almeida Zagalo Ribeiro

Para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

junho de 2016



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

SEIO MAXILAR: DA MORFOLOGIA À CLÍNICA

Trabalho submetido por
Ana Luísa de Almeida Zagalo Ribeiro
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
DOUTOR JOSÉ MANUEL PINTO DA SILVA MARQUES

junho de 2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu orientador, o Doutor José Silva Marques, pela confiança que sempre depositou em mim, tornando-me cada vez mais ambiciosa, e pela constante disponibilidade e entusiasmo que sempre demonstrou ao longo do meu percurso académico.

Aos meus pais, razão da minha existência, por serem a minha fonte de inspiração e o meu porto de abrigo e por terem sempre exigido que pretendesse excelência.

Às minhas irmãs, por todo o amor incondicional e preocupação que sempre demonstraram.

Aos meus amigos, que com todo o carinho e amizade me mostraram, cada um à sua maneira, que o sucesso não pode ser atingido sozinho.

Ao António, por todo o incentivo e companheirismo durante todo este percurso, acreditando permanentemente nas minhas capacidades e valorizando entusiasticamente o meu trabalho e os meus esforços.

Ao meu sobrinho, Lourenço, que desde tão pequenino só me traz felicidade e esperança para o futuro.

RESUMO

O Seio Maxilar é uma estrutura com que o Médico Dentista tem que lidar com frequência, seja pela presença de patologia, nomeadamente sinusites ou outras, que podem interferir com o sucesso do trabalho dentário, seja por iatrogenia, mormente complicações causadas por invasão do seio maxilar na sequência de instrumentação.

O seio maxilar vai sofrendo expansão ao longo da vida o que justifica o aumento de complicações iatrogénicas no idoso.

A capacidade de transporte do epitélio é suficiente para deslocar um implante dentário intruído no seio maxilar até ao *ostium*, obstruindo-o e desencadeando uma sinusite.

A noção de complexo ostiomeatal e a necessidade de drenagem eficaz do seio maxilar é fundamental ser familiar ao Médico Dentista.

A existência de patologia com origem em estruturas periféricas ao seio maxilar que o podem invadir cria a necessidade de um conhecimento das ciências básicas, dos exames complementares de diagnóstico e da patologia que afeta o seio maxilar.

As possibilidades de intervir cirurgicamente sobre o seio maxilar são múltiplas. Algumas são do âmbito da Medicina Dentária, como por exemplo o encerramento de comunicações ou fístulas oroantrais ou a execução de *sinus lifting*. Outras, no entanto, exigem abordagens por via endoscópica endonasal ou por via externa, e reconstruções com retalhos locais ou com retalhos livres microvascularizados, que não são executadas por Médicos Dentistas mas em que estes têm um papel fundamental na triagem da patologia, na referenciação dos pacientes e na reabilitação oral, seja com técnicas de anaplastologia, de implantologia ou outras.

O conhecimento das ciências básicas, a sua ligação à clínica e a sistematização dos dados recolhidos ao longo da prática clínica, associados ao estudo teórico e à troca de experiências profissionais interpares, bem como a promoção da interdisciplinaridade, têm como consequência a melhoria da prática clínica e dos resultados obtidos.

Palavras-chave: seio maxilar, ciências básicas, clínica, cirurgia.

ABSTRACT

The maxillary sinus is a structure which the dentist often has to deal with either due to the presence of disease such as sinusitis or others, which may interfere with the success of dental work or by iatrogeny, especially complications caused by invasion of the maxillary sinus instrumentation sequence.

The maxillary sinus undergoes expansion throughout life, justifying an increase of complications of iatrogenic origin in the elderly.

Epithelial transportation capacity is sufficient to move a dental implant intruded in the maxillary sinus to the ostium, blocking it and setting off sinusitis.

The dentist, therefore, should bear the ostiomeatal complex in mind as well as the need for effective drainage of the maxillary sinus.

The existence of disease originating from invasive, adjacent-structures to the maxillary sinus creates the need for knowledge of basic science, diagnostic tests and pathology affecting the maxillary sinus.

There are multiple ways to intervene surgically on the maxillary sinus. Some belong in the scope of dentistry, such as closing oroantral communications or fistulas, or performing a sinus lifting. Others, however, require either an external approach or an endonasal endoscopic approach, besides reconstruction with local flaps or microvascularized free flaps, which are not performed by dentists.

Dentists have a key role in screening for disease in the referral of patients and oral rehabilitation, either through anaplastological techniques, implantology techniques or others.

Both clinical practice and the results obtained have much to gain from basic science, from the connection between the knowledge generated and clinical practice, from the systematization of the data collected during clinical practice associated, from theoretical research, from professional exchanges between peers, and from promoting interdisciplinarity.

Key words: maxillary sinus, basic sciences, clinic, surgery.

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO.....	19
DESENVOLVIMENTO.....	21
EMBRIOLOGIA	21
MORFOLOGIA.....	22
Anatomia	22
Histologia	25
Microscopia Electrónica.....	26
FISIOLOGIA	27
EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO.....	29
Ortopantomografia	30
Radiografia Simples – Incidência de Waters e Incidência de Louisette	30
TC e Cone Beam	31
Ressonância Magnética Nuclear	33
Tomografia por Emissão de Positrões (PET).....	34
Ecografia dos Seios Maxilares	35
Citologia Aspirativa com Agulha Fina.....	35
Exame Histológico.....	35
PATOLOGIA.....	36
Sinusites	36
Pólipos do Seio Maxilar	37
Infecções Fúngicas Oportunistas	37
Neoplasias	38
Tumores Odontogénicos	41
Tumores Benignos Não-Odontogénicos	46
Lesões Inflamatórias	50

Quistos e Pseudoquistos	50
Traumatismos	54
ABORDAGEM CIRÚRGICA.....	56
Caldwell Luc	56
Abordagem por Janela Óssea	59
Sinus Lifting.....	61
Correção de Comunicações e Fístulas Oroantrais	66
Cirurgia Endoscópica Endonasal	71
Vias de Abordagem Externas	72
RECONSTRUÇÃO	74
Retalhos Locais	74
Retalhos Livres Microvascularizados	74
<i>Status</i> de Maxilectomia e Anaplastologia	76
ARTIGOS CIENTÍFICOS.....	78
CONCLUSÕES.....	81
BIBLIOGRAFIA	83
ANEXOS	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema do desenvolvimento embrionário da face.....	22
Figura 2: Maxila (vista medial)	24
Figura 3: Crescimento dos seios perinasais ao longo da vida	24
Figura 4: Imagem de microscopia óptica de epitélio respiratório	25
Figura 5: Imagem de cílios de epitélio respiratório em microscopia eletrônica de varredura (A) e de transmissão (B).....	26
Figura 6: Ortopantomografias revelando implante (seta) no seio maxilar direito que se deslocou cerca de 2 centímetros num período de 3 semanas, demonstrando a capacidade de propulsão dos cílios do epitélio.	29
Figura 7: Ortopantomografia revelando um implante no seio maxilar direito sob a membrana de Scheneider e outro livre no seio maxilar esquerdo	30
Figura 8: Raio-x simples (incidência de Waters) revelando um corpo estranho junto ao ducto lacrimal	31
Figura 9: Comparação entre TC convencional e cone beam	32
Figura 10: Imagem axial de TC revelando corpo estranho no seio maxilar esquerdo ...	33
Figura 11: Ressonância magnética revelando partes moles	34
Figura 12: Imagem exemplificativa de PET.....	34
Figura 13: Material utilizado na citologia aspirativa com agulha fina	35
Figura 14: TC dos seios perinasais revelando sinusite maxilar direita.	37
Figura 15: Carcinoma do seio maxilar invadindo o palato (A) e sua imagem em ortopantomografia (B).	39
Figura 16: Carcinoma do palato duro. A: Vista macroscópica. B: Microscopia óptica.	40
Figura 17: Adenoma pleiomórfico (tumor misto) do palato.....	41
Figura 18: Ameloblastoma da maxila invadindo o seio maxilar com um dente incluso	41
Figura 19: Tumor odontogénico epitelial calcificante (tumor de Pindborg) numa mulher de 58 anos de idade, cujo sintoma inicial foi obstrução nasal	42
Figura 20: Fibroodontoma ameloblástico em paciente do sexo feminino de 16 anos de idade. A: TC pré-operatório. B: Exame histológico. C: TC pós-operatório. Notar a permeabilidade do complexo ostiomeatal	43
Figura 21: Imagem radiológica de tumor odontogénico adenomatóide	44
Figura 22: Exame histológico de tumor odontogénico de células claras mostrando ninhos de epitélio odontogénico com citoplasma claro.....	45

Figura 23: TC de mixoma odontogénico da maxila esquerda contendo um dente incluído	45
Figura 24: TC de fibroma ossificante. Notar a calcificação periférica. A: Vista axial. B: Vista coronal.....	46
Figura 25: Imagem histológica de fibroma ossificante, mostrando ilhéus de osso neoformado.....	47
Figura 26: TC de displasia fibrosa num rapaz 11 anos de idade, revelando invasão do seio maxilar, do seio esfenoidal e do canal óptico, deformando o terço médio da face. 48	
Figura 27: Granuloma central de células gigantes. A: Vista macroscópica. B: TC, imagem axial.....	49
Figura 28: Hemangioma do Osso. A: Imagem radiológica. B: Imagem histológica.....	49
Figura 29: Vista macroscópica de abscesso periapical com expressão no palato duro. ..	50
Figura 30: Quisto submucosa do pavimento do seio maxilar esquerdo; tumor da fossa nasal direita, provocando sinusite maxilar direita.	51
Figura 31: Quisto de retenção do seio maxilar. A: Ortopantomografia. B: TC, imagem coronal.	51
Figura 32: TC de quisto dentígero com um dente incluído, imagem axial.	52
Figura 33: Imagem de microscopia óptica de quisto glandular odontogénico.....	52
Figura 34: Imagem de microscopia óptica de queratocisto odontogénico.	53
Figura 35: Quisto odontogénico calcificante. A: Imagem radiológica. B: Imagem de microscopia óptica.....	54
Figura 36: Fraturas de Le Fort esquematizadas.....	55
Figura 37: A: Edema periorbitário, na sequência de um traumatismo. B: Raio-x simples, incidência de Waters, mostrando um nível líquido ao nível do seio maxilar esquerdo. 55	
Figura 38: Remoção de um corpo estranho do seio maxilar através da abordagem de Caldwell-Luc	59
Figura 39: Janela óssea pediculada na parede anterior do seio maxilar	60
Figura 40: Elevação do pavimento do seio maxilar através da abordagem lateral.....	64
Figura 41: Elevação do pavimento do seio maxilar através da abordagem pela crista alveolar	65
Figura 42: Elevação da mucosa do seio maxilar utilizando a técnica do balão.....	66
Figura 43: Esquema exemplificativo do retalho de Rehrmann	68
Figura 44: Retalho da Bola de Bichat para encerramento de comunicação oroantral. A: Linha incisional (tracejado). B: Retalho mucoperiósteo e a incisão do periósteo ao nível	

do relevo zigomático. C: Avanço da Bola de Bichat até ao defeito ósseo e sutura à gengiva palatina. D: Reposicionamento e sutura do retalho mucoperiósteo à sua posição original.....	69
Figura 45: Encerramento de uma comunicação oroantral através do retalho palatino...	70
Figura 46: Cirurgia endoscópica endonasal para extração de um implante dentário de dentro do seio maxilar. A: Concha nasal média. B: Implante dentário. C: Meatotomia média	72
Figura 47: Esquema de incisão sublabial para abordagem transantral	72
Figura 48: <i>Midfacial degloving</i>	73
Figura 49: Maxilectomia total com extensão subciliar.....	73
Figura 50: Maxilectomia total com exenteração orbitária.....	74
Figura 51: Retalho temporal para reconstrução do terço médio da face	74
Figura 52: Preparação para retalho antebraquial osteocutâneo para reconstrução do palato	75
Figura 53: Retalho antebraquial osteocutâneo para reconstrução do palato	75
Figura 54: Reconstrução do palato com retalho antebraquial osteocutâneo e prótese sobre implantes osteointegrados.....	76
Figura 55: A: Condrosarcoma do palato numa mulher de 37 anos de idade, tratado com maxilectomia (tipo II). B: Postoperative appearance of maxillectomy defect treated with skin graft. C: Prótese dentária obturadora utilizada para reconstruir o defeito. D: Aspeto pós-operatório precoce, mostrando excelentes resultados cosméticos.....	78

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Classificação de Cordeiro para maxilectomias	77
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

PET TC: tomografia computadorizada associada à tomografia de emissão de positrões

PET: tomografia de emissão de positrões

RMN: ressonância magnética nuclear

SIDA: síndrome de imunodeficiência adquirida

TC: tomografia computadorizada

VIH: vírus da imunodeficiência humana

INTRODUÇÃO

A partir de meados da década de 1980, inovações tecnológicas importantes têm revolucionado a Medicina Dentária, a Cirurgia Oral e a Rinologia, com novas técnicas de tratamento dentário, a introdução de abordagens endoscópicas aos seios perinasais, e procedimentos de implantologia e cirurgia avançados. Estes procedimentos têm vindo a sofrer grandes avanços em complexidade e extensão, mas ao mesmo tempo as complicações com eles relacionadas têm vindo a aumentar em número e gravidade. Tais complicações, que começam frequentemente pelo seio maxilar, podem espalhar-se secundariamente às cavidades nasais e outros seios perinasais.

O conhecimento das ciências básicas, nomeadamente a Embriologia, Anatomia, Histologia e Fisiologia do seio maxilar é evidentemente fundamental para a interpretação dos exames complementares de diagnóstico, particularmente os meios de imagem e para a compreensão e a execução de diagnósticos e tratamentos que envolvam o seio maxilar.

Igualmente o conhecimento das diversas patologias que se originam no seio maxilar ou que o afetam secundariamente, nomeadamente patologia infecciosa, tumoral ou outra exige da parte do Médico Dentista um conhecimento da Patologia que permita um correto diagnóstico e terapêutica das situações clínicas com que se depara.

Por maioria de razão uma adequada abordagem cirúrgica está naturalmente dependente de um correto diagnóstico e de um conhecimento firme da morfologia e função das estruturas a abordar.

Frequentemente, o tratamento de tais patologias é realizado de forma independente, quer por cirurgiões orais ou maxilo-faciais ou por otorrinolaringologistas, mas muitas vezes com resultados menos satisfatórios que o desejável, com uma taxa de reincidência significativa, e períodos de diagnóstico e tratamento demasiado prolongados para os pacientes.

A utilização de uma abordagem endoscópica endonasal, por exemplo, não é capaz, isoladamente, de remover o fator etiológico, como um dente ou um implante infetado penetrante no seio maxilar. Uma abordagem intraoral, pelo contrário, não é capaz de controlar o *ostium* do seio maxilar e outros seios perinasais envolvidos, restabelecendo a

sua drenagem quando necessário. Uma verdadeira abordagem multidisciplinar pode, portanto, facilitar um avanço crucial.

A patologia que afeta o seio maxilar consiste essencialmente em sinusopatias e patologia tumoral. Nas sinusopatias será realçada a importância funcional do complexo osteomeatal. Existe ainda patologia tumoral e outra com origem nas estruturas circundantes do seio maxilar, que tendem a invadi-lo.

No presente trabalho tentar-se-á fazer uma abordagem ilustrativa das várias patologias com origem no seio maxilar, bem como outras que o afetam secundariamente, incidindo na clínica, na imagiologia, noutros exames complementares de diagnóstico e no tratamento e/ou orientação dos pacientes para outras áreas disciplinares.

Para além da sua área direta de atuação, existem situações clínicas, nomeadamente tumorais, que exigem abordagens cirúrgicas e reconstrutivas extensas das quais o Médico Dentista deve ter noção das possibilidades e resultados. A reabilitação de muitos destes casos inclui reabilitação oral, para a qual o Médico Dentista tem que estar atento.

Os casos clínicos que vão sendo observados na prática, associados ao estudo teórico e à troca de experiências entre Médicos Dentistas e Médicos de outras especialidades, permite elaborar trabalhos científicos que sejam submetidos para publicação, colaborando assim, cada um, modestamente para a divulgação e evolução do conhecimento.

Este trabalho tem como principal objetivo a demonstração dos seguintes aspetos: a necessidade do conhecimento das ciências básicas na clínica, a importância do conhecimento dos meios complementares de diagnóstico, da patologia que afeta o seio maxilar e da cirurgia desta área, as possibilidades de reconstrução e reabilitação e, finalmente, a importância da interdisciplinaridade.

DESENVOLVIMENTO

EMBRIOLOGIA

A maxila ossifica partir de um único centro numa área de mesênquima que aparece por cima da fossa canina, por volta da sexta semana de gravidez e se estende para a restante maxila e seus processos. O padrão de propagação de ossificação pode inicialmente deixar uma zona não mineralizada numa região que corresponde aproximadamente a um local onde se localiza uma sutura pré-maxilar. No entanto, esta zona calcifica de seguida, fundindo-se com a pré-maxila, não restando no adulto evidência de nenhum centro de ossificação separado entre maxila e pré-maxila (Gray's Anatomy, 2008).

O seio maxilar aparece como um pequeno divertículo na zona nasal por volta do quarto mês *in utero*. Embora pequeno na altura do nascimento, o seio maxilar pode ser identificado radiologicamente. Após o nascimento, o seio maxilar aumenta com o crescimento da maxila, embora esta esteja apenas plenamente desenvolvida após a erupção da dentição permanente. Os vasos e nervos infraorbitários localizam-se na sua parte posterior num sulco no pavimento da órbita, que se transforma em canal, que se abre no rebordo inferior da órbita (Gray's Anatomy, 2008).

Na altura do parto, as dimensões maxilares transversais e sagitais são maiores do que as verticais. O processo frontal é proeminente, mas o corpo é pouco mais do que o processo alveolar, uma vez que os alvéolos chegam quase até ao pavimento da órbita. Nos adultos, a dimensão vertical é maior, o que mostra a evolução do processo alveolar e o aumento de volume do seio. Quando os dentes são perdidos, a forma do osso reverte-se, assemelhando-se novamente à que tinha na infância. Assim, a sua altura diminui, o processo alveolar é absorvido, e a porção inferior do osso contrai e reduz a sua espessura à custa da parede vestibular. Este dado justifica um aumento do risco de comunicação oroantral aquando da exodontia no adulto e particularmente no idoso; por consequência justifica também a maior incidência de sinusites de origem dentária no idoso. Igualmente, a redução da quantidade de osso esponjoso entre o rebordo alveolar e o pavimento do seio, que ocorre ao longo da vida, justifica o aumento da dificuldade de execução de movimentos ortodônticos com o avançar da idade (Gray's Anatomy, 2008).

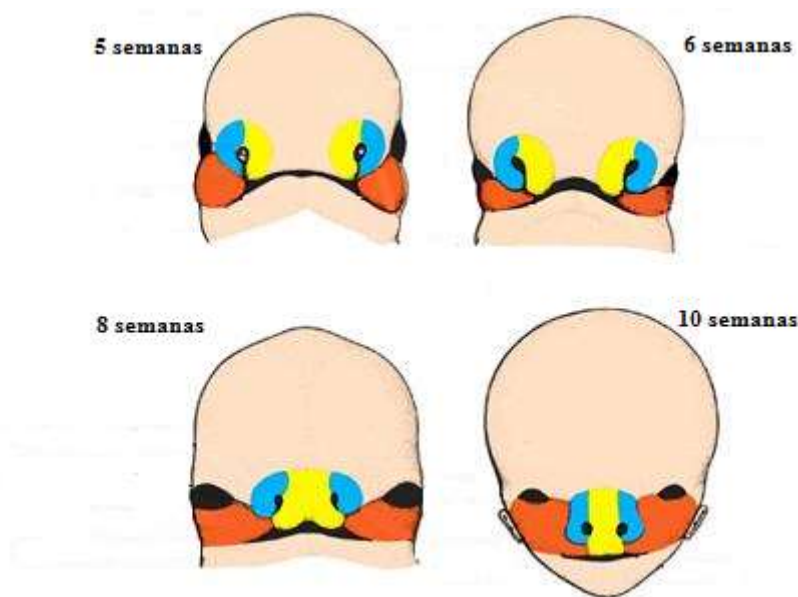


Figura 1: Esquema do desenvolvimento embrionário da face

(Adaptado de <https://www.studyblue.com/notes/note/n/hlc-3-foetal-development-embryology-/deck/14354143>)

MORFOLOGIA

Anatomia

O seio maxilar é normalmente o maior dos seios perinasais. O seio é uma grande cavidade piramidal contida no corpo da maxila; o seu processo lateral pode estender-se até ao processo zigomático ou dentro do osso zigomático. Os seus limites são: pavimento orbitário superiormente; palato duro e porção dentária e alveolar da maxila inferiormente; a apófise zigomática lateralmente; uma fina placa óssea a separar a cavidade da fossa infratemporal e pterigopalatina posteriormente; e a apófise unciforme, fontanelas da parede lateral da cavidade nasal e corneto inferior medialmente (Ogle, Weinstock & Friedman, 2012). As suas dimensões médias em adultos são: 33 milímetros de altura, 23 milímetros de largura, 34 milímetros de comprimento antero posterior; e um volume médio de 15 mililitros (Möhlhenrich, 2015).

Nos adultos, o pavimento do seio maxilar localiza-se a 3 a 5 milímetros abaixo do nível da cavidade nasal, enquanto nas crianças o pavimento do seio situa-se acima ou ao nível da cavidade nasal (Danesh-Sani, Loomer & Wallace, 2016).

O *ostium* do seio maxilar encontra-se na porção mais superior da parede medial do seio e abre-se para a metade posterior do infundíbulo etmoidal, não diretamente para a cavidade nasal. Está orientado ligeiramente fora do plano parassagital, virado para posterior, e tem normalmente cerca de 5 milímetros de diâmetro (Lund, Stammberger & Fokkens, 2014). Em cerca de 10% das pessoas existem *ostia* acessórios, que se localizam na área da fontanela posterior (Wormald, 2004).

A exploração de todo o interior do seio maxilar através do *ostium* natural, mesmo após alargamento cirúrgico e com recurso a endoscópios angulados, geralmente não é possível. Particularmente, dois recessos, mais ou menos pneumatizados, são de difícil visualização: estes são o espaço pré-lacrimonasal, localizado anteriormente ao canal lacrimonasal, e o recesso alveolar, que corresponde à pneumatização do processo alveolar. A parede posterior e superior são normalmente de fácil visualização (Elhadi et al., 2016).

Existem duas proeminências que podem estar presentes na parede posterior do seio maxilar. A primeira estende-se anteriormente desde a porção superior da parede posterior do seio maxilar até ao pavimento da órbita e corresponde ao nervo infraorbitário, deixando uma crista ou sulco ao longo do teto do seio, enquanto a outra proeminência está localizada na porção média da parede posterior e corresponde à artéria maxilar (Wang, Gun & Youssef, 2014).

Cristas e septos podem ser encontrados na superfície interna do seio maxilar, e os de maiores dimensões podem impedir a drenagem apropriada do muco. Ocasionalmente, um septo completo divide o seio em dois compartimentos. Um compartimento pode drenar para o outro ou por um *ostium* acessório até à cavidade nasal (Ogle et al., 2012).

Outras estruturas em que existe risco de lesão durante procedimentos cirúrgicos são os nervos e vasos infraorbitários na parede superior do seio e os nervos alveolares anteriores e póstero-superiores, que podem estar deiscientes dentro do seio. A artéria infraorbitária pode cruzar a parede antero lateral do seio, havendo assim risco de hemorragia potencial causador de problemas acrescidos em cirurgia (Elhadi et al., 2016).

O seio maxilar é revestido por mucoperiósteo, também denominado por membrana de Schneider. Histologicamente, o mucoperiósteo é uma dupla membrana constituída por

epitélio de tipo respiratório na face interna e por periósteo na face externa (Danesh-Sani et al., 2016).

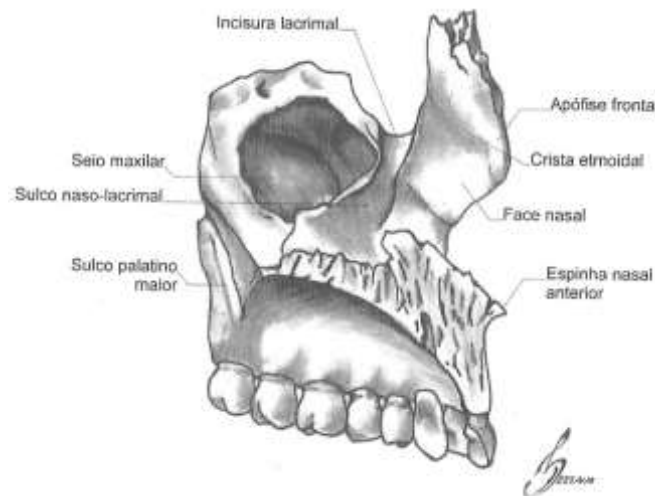


Figura 2: Maxila (vista medial)

(Adaptado de Anatomia da Cabeça e Pescoço e Anatomia Dentária, 2010)

Relação Anatômica com os Dentes

A relação anatômica entre o seio maxilar e os dentes é altamente variável, visto depender da pneumatização do processo alveolar. Normalmente os molares são separados do seio por uma camada de osso compacto, porém ocasionalmente esta camada pode ser fina ou ausente, proporcionando uma via direta para extensão de infecções odontogênicas ao seio. Os primeiros e segundos molares maxilares são aqueles cujos ápexes das raízes estão mais frequentemente localizados no interior do seio maxilar (Hu et al., 2014).

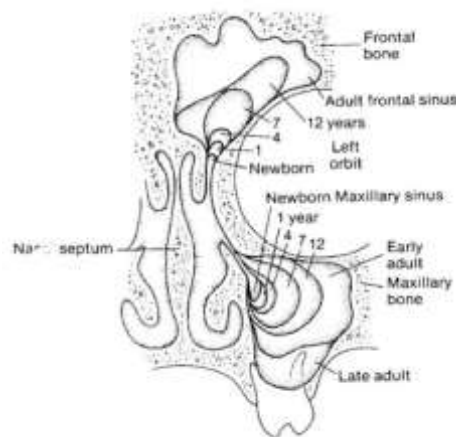


Figura 3: Crescimento dos seios perinasais ao longo da vida

(Adaptado de <https://www.studyblue.com/notes/note/n/rhinology/deck/1041754>)

Histologia

O seio maxilar é revestido por epitélio do tipo respiratório, isto é, epitélio pseudoestratificado ciliado (Browning et al., 2008).

O termo *pseudoestratificado* é derivado da aparência deste epitélio em corte que transmite a falsa impressão de que há mais do que uma camada de células. Na realidade, esta é um verdadeiro epitélio simples uma vez que todas as células repousam sobre a membrana basal. Os núcleos destas células, porém, são dispostos a diferentes níveis, criando assim a ilusão de estratificação celular. Nem todas as células ciliadas se estendem à superfície luminal; estas células são capazes de divisão celular fornecendo substituições para as células danificadas ou perdidas (Browning et al., 2008).

Epitélio pseudoestratificado colunar ciliado pode ser diferenciado dos verdadeiros epitélios estratificados por duas características. Em primeiro lugar, as células individuais do epitélio pseudestratificado exibem polaridade, com os núcleos principalmente confinados nos dois terços basais do epitélio. Em segundo lugar, os cílios nunca estão presentes no epitélio estratificado (Browning et al., 2008).

O epitélio pseudoestratificado está quase exclusivamente limitado às grandes vias aéreas do sistema respiratório dos mamíferos e, por conseguinte, é frequentemente denominado como epitélio respiratório (Browning et al., 2008).

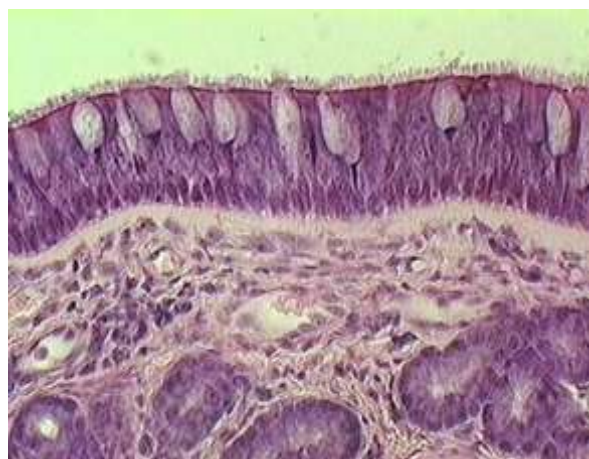


Figura 4: Imagem de microscopia óptica de epitélio respiratório

(Cortesia de Prof. Doutor C. Zagalo)

Microscopia Electrónica

Os cílios são encontrados na superfície de células do trato respiratório e aqui a sua função é a de impulsionar para trás o muco no nariz para a nasofaringe. Todos os cílios têm a mesma ultraestrutura, embora os cílios nasais sejam relativamente curtos a 5 μ m, com até 200 por célula. Um cílio tem uma membrana superficial, que encerra uma ultraestrutura organizada. Nove pares de microtúbulos externos rodeiam um único par de microtúbulos internos. Os microtúbulos externos emparelhados são ligados entre si por nexinas e ao par interno por raios centrais. Os pares externos também têm braços de dineína internos e externos, que consistem numa ATPase, que se perde na síndrome de Kartagener (síndrome que é caracterizado, de entre outras características, por discinesia ciliar primária, que causa imobilidade ciliar, pouca mobilidade ciliar ou mobilidade ciliar na direção errada). Os microtúbulos tornam-se no corpo basal na célula; os pares externos tornam-se trios e o par interno desaparece. Três microtúbulos externos são semelhantes aos centríolos de células mitóticas e tem sido sugerido que os centríolos migram para a superfície da célula para formar estas estruturas. A película de muco nasal está dividida em duas camadas, uma camada mais viscosa superior e uma camada inferior mais aquosa, na qual os cílios se podem mover livremente. As terminações ciliares, nas quais existem pequenos ganchos, entram na camada viscosa para movê-la (Browning et al., 2008).

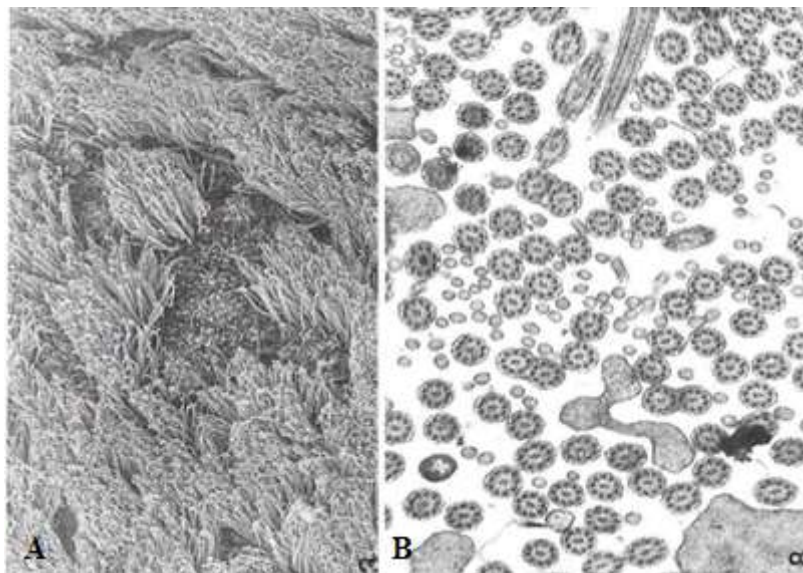


Figura 5: Imagem de cílios de epitélio respiratório em microscopia eletrónica de varredura (A) e de transmissão (B)

(Cortesia de Prof. Doutor C. Zagalo)

FISIOLOGIA

A complexidade das funções fisiológicas dos seios perinasais nos seres humanos ainda permanece apenas parcialmente compreendida. Supõe-se que os seios desempenham um papel importante em funções olfativas e defensivas, são importantes tanto para a respiração como para a fonação, nomeadamente para a formação das consoantes nasais, e poderão participar na redução de peso do crânio. A mucosa dos seios perinasais é contínua com a mucosa nasal e representa uma das primeiras barreiras de defesa do trato respiratório. O seu epitélio é coberto por uma camada de muco produzido pelas células caliciformes e glândulas da camada submucosa. Esta secreção é considerada a primeira linha de defesa (Felisati & Chiapasco, 2016).

O muco é composto por duas camadas diferentes. A camada fina inferior, chamada Sol, é produzida pelas microvilosidades das células colunares do epitélio e envolve os cílios, permitindo que eles se movam. A camada superior é um gel produzido pelas células caliciformes e glândulas submucosas, e uma das suas principais funções é a de oferecer um ponto de inserção para os vértices dos cílios (Johnson, Rosen & Bailey, 2014). O muco aprisiona bactérias e partículas inaladas e, pelo processo do transporte mucociliar, é orientado para a cavidade nasal e, finalmente para o estômago (Waguespack, 1995).

A mucosa do seio é um elemento ativo que responde a estímulos externos e patológicos com muitas reações diferentes e especializadas. Por exemplo, a secreção de muco aumenta durante as infeções do trato respiratório superior (Wanner, 1977). Este muco, através do batimento sincronizado dos cílios entre 7 e 16 Hz à temperatura corporal, é transportado seguindo caminhos bem definidos a partir das cavidades sinusais ao nariz e à faringe. O batimento permanece constante entre 32 e 40°C (Browning et al., 2008). A energia é produzida através da conversão de ATP em ADP pela ATPase dos braços de dineína e a reação é dependente de iões Mg^{2+} . O movimento é produzido pelos pares de microtúbulos externos. O ATP é gerado pelas mitocôndrias, que se encontram em grande número junto à superfície celular e adjacentes aos corpos basais dos cílios (Browning et al., 2008). O óxido nítrico (NO) é conhecido por ser o principal regulador do batimento ciliar e a sua produção pode aumentar durante a inflamação ou infeção (Lundberg, 1995). A *clearance* do muco, no qual as partículas inaladas ou bactérias estão aprisionadas, permite que este seja drenado através do *ostium*; este mecanismo geralmente preserva a esterilidade sinusal (Abou-Hamad et al., 2009).

Outros fatores como o pH, suprimento de oxigênio, humidade, temperatura, equilíbrio iônico, as concentrações de O₂ e CO₂ também contribuem para a regulação da taxa de batimento ciliar, influenciando, portanto, a eficiência do transporte mucociliar. A poluição (isto é, fumo, pó, e vários elementos químicos) poderá também influenciar diretamente a *clearance* mucociliar, por danificação da mucosa, ou indiretamente, através da modificação das características químicas e físicas do muco. Esta redução na eficiência do transporte mucociliar aumenta a suscetibilidade à infecção ou doenças neoplásicas da via aérea superior (Levine & Pais, 2005).

Além disso, a mucosa nasal tem funções imunológicas, tanto adaptativas como inatas. A imunidade adaptativa, mediada por linfócitos T e B, é caracterizada pela sua especificidade e memória. Por outro lado, a imunidade inata é mediada por macrófagos e leucócitos, os quais são vulgarmente conhecidos por fagocitar inespecificamente agentes patogénicos; no entanto, a imunidade inata também tem especificidade considerável e a capacidade de discriminar entre agentes patogénicos e do próprio indivíduo (Ramanathan & Lane, 2007). Os mecanismos de ação da imunidade inata são baseados na produção de moléculas diferentes; alguns destes estão envolvidos na quimiotaxia e na ativação das células do sistema inato e adaptativo, enquanto outros inibem a proliferação microbiana e atividade microbicida direta. As moléculas mais importantes são a lisozima, lactoferrina, defensina e catelicidina, e inibidor de proteinase de leucócito secretório (Browning et al., 2008).

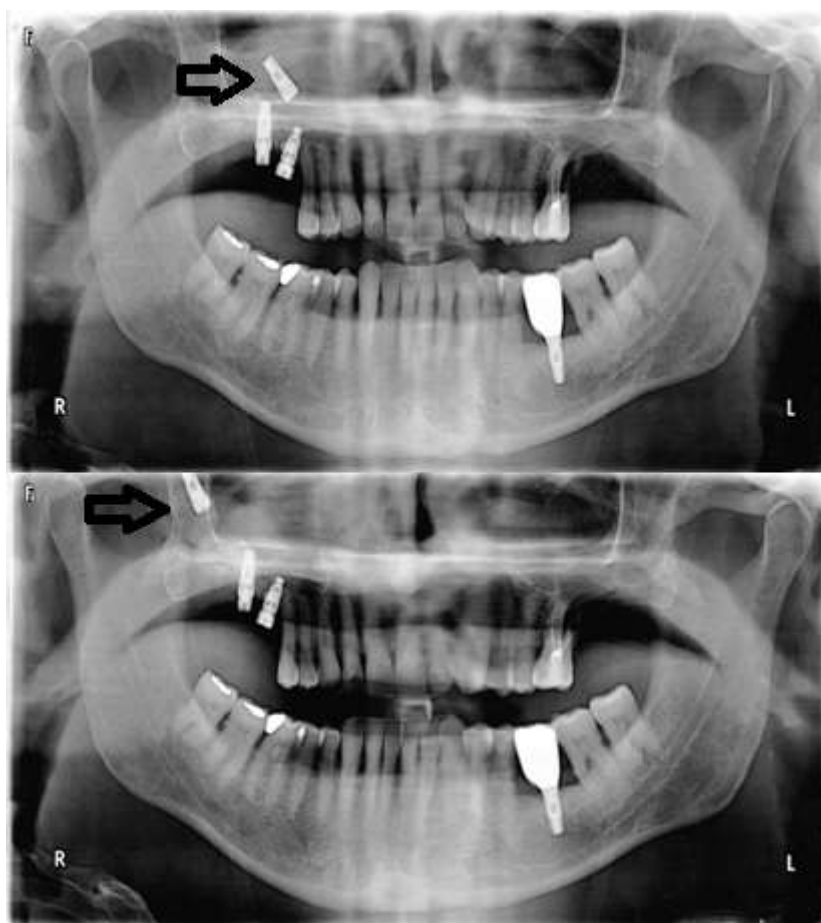


Figura 6: Ortopantomografias revelando implante (seta) no seio maxilar direito que se deslocou cerca de 2 centímetros num período de 3 semanas, demonstrando a capacidade de propulsão dos cílios do epitélio.

(Cortesia de Prof. Doutor C. Zagalo)

EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO

Os exames complementares de diagnóstico mais comumente utilizados para o estudo do seio maxilar são a tomografia computadorizada dos seios perinasais e, embora mais raramente, o raio-x simples, nomeadamente a incidência de Waters. Para além destes a ortopantomografia, o dental scan e o cone beam, requisitados para estudo de outras situações revelam com frequência a presença de patologia ao nível do seio maxilar, sendo úteis na triagem de algumas situações. Para além destes a ressonância magnética nuclear é ocasionalmente utilizada para estudo de tecidos moles. A tomografia de emissão de positrões (PET), particularmente quando associada à tomografia computadorizada (PET TC) pode ser útil particularmente no estadiamento e avaliação de recidivas de patologia oncológica desta área. Os exames de anatomia patológica nomeadamente a citologia aspirativa com agulha fina e as biópsias têm o seu lugar no

processo de diagnóstico. As limitações dos estudos anatomopatológicos no seio maxilar prendem-se sobre tudo com o difícil acesso. A realização de endoscopia tem por vezes utilidade na observação direta de lesões que destruam, por exemplo, a parede medial da fossa nasal.

Ortopantomografia

A ortopantomografia é o meio complementar de diagnóstico que capta, numa única imagem bidimensional, uma imagem distorcida, por planificação, dos dentes, da maxila e da mandíbula bem como das estruturas e tecidos envolventes. Os princípios básicos da ortopantomografia são semelhantes aos de uma tomografia convencional. De forma a obter, numa única imagem, a projeção radiográfica das arcadas dentárias maxilar e mandibular, as quais possuem uma curvatura morfológica, é necessário um aparelho de raio x próprio, o ortopantomógrafo. Este aparelho consiste em duas partes fundamentais: a cânula radiográfica e o recetor de imagem, que tem um eixo rotacional em torno da cabeça do paciente (Felisati & Chiapasco, 2016).



Figura 7: Ortopantomografia revelando um implante no seio maxilar direito sob a membrana de Scheneider e outro livre no seio maxilar esquerdo

(Cortesia de Prof. Doutor C. Zagalo)

Radiografia Simples – Incidência de Waters e Incidência de Louisette

A incidência de Waters era tradicionalmente utilizada para avaliação de sinusopatias, tendo caído em desuso com o advento da tomografia computadorizada. No entanto, ainda é ocasionalmente utilizada para identificação de patologia do seio maxilar mormente a presença de um nível líquido provocado por hemorragia em casos de fratura do pavimento da órbita (Felisati & Chiapasco, 2016).

A incidência de Louisette é uma variante da anterior em que a incidência do feixe de raio-x se aproxima mais do plano axial (Huet et al., 1996).



Figura 8: Radiografia simples (incidência de Waters) revelando um corpo estranho junto ao ducto lacrimal

(Cortesia de Doutor Silva Marques)

TC e Cone Beam

A tomografia computadorizada (TC) é uma técnica imagiológica de diagnóstico por raios-X que gera imagens de alta resolução espacial de um volume anatômico particular, diferenciando os diferentes órgãos e tecidos de acordo com as diferentes taxas de absorção do feixe de raios-X que passa através do paciente. A quantidade de raios-X absorvidos depende da densidade do tecido, e o feixe de raios-X que atravessa o paciente é captado e convertido por detetores, eletronicamente, em imagens digitais. As imagens consistem em pequenas unidades volumétricas (chamadas voxels) e o computador atribui a cada voxel um valor numa escala de cinzas (que variam entre branco e preto), que representam a densidade do tecido. Por conseguinte, na imagem digital final, o osso cortical é branco, a água é cinza intermédio e o ar é preto (Felisati & Chiapasco, 2016).

Existem duas principais técnicas de TC comumente utilizadas na avaliação maxilofacial (incluindo a doença nasossinusal), na rotina clínica diária: TC com multidetetores, e cone beam. Ambas as modalidades produzem imagens com voxels isotrópicos (isto é,

voxels de comprimento igual em todas as três dimensões); isto significa que as imagens têm uma resolução espacial semelhante em todos os planos, permitindo uma resolução de alta qualidade em todos os planos e, conseqüentemente, reconstruções tridimensionais. No entanto, estes métodos de TC diferem na tecnologia utilizada, no modo e no tempo de aquisição, na dose de radiação, na resolução espacial, no contraste e na intensidade de artefactos metálicos, nomeadamente amálgamas (Felisati & Chiapasco, 2016).

Para além disto é de referir o dental scan, que é uma técnica de TC desenvolvida especificamente para o estudo dentário, efetuado através de um programa de *software* próprio (Wu, Lin, Chen, Chang & Hwang, 2015).

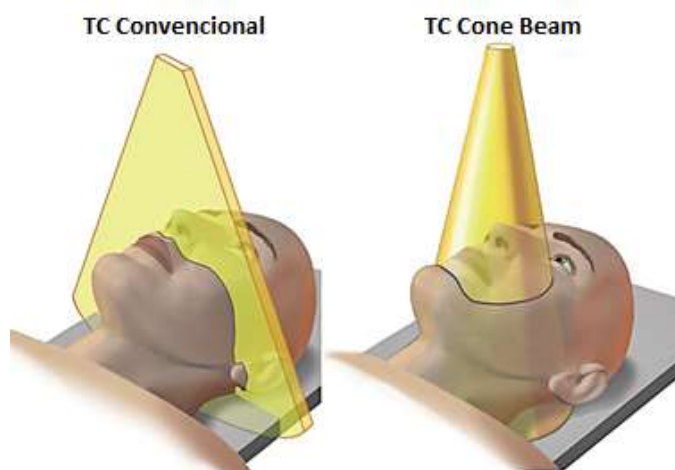


Figura 9: Comparação entre TC convencional e cone beam

(Adaptado de <http://www.oralhealthgroup.com/features/cone-beam-computed-tomography-use-in-children-and-adolescents/>)

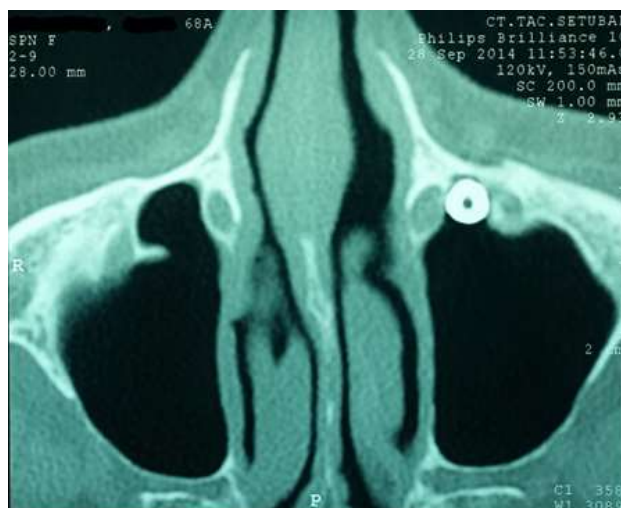


Figura 10: Imagem axial de TC revelando corpo estranho no seio maxilar esquerdo

(Cortesia de Doutor Silva Marques)

Ressonância Magnética Nuclear

A ressonância magnética nuclear (RMN) é uma técnica que cria imagens, com grande pormenor, do corpo humano. Esta técnica utiliza um íman muito poderoso para alinhar os núcleos de átomos dentro do corpo e um campo magnético variável que induz a ressonância dos átomos, um fenómeno chamado ressonância magnética nuclear. Os núcleos produzem o seu próprio campo magnético, que é detetado por um aparelho que é usado para criar as imagens (Li, Geng, Ly, Zhang & Xie, 2016).

O corpo humano é maioritariamente constituído por moléculas de água, que contêm núcleos hidrogenados (protões), que se alinham quando sob um campo magnético. Um aparelho de RMN emite um forte campo magnético, com cerca de 0.2 a 3 teslas. Este aparelho produz também uma corrente de rádio frequência que cria um campo magnético variável. Os protões absorvem a energia do campo magnético variável e alteram o seu *spin*. Quando o campo é desligado, os protões retornam gradualmente ao seu *spin* normal. O processo de retorno produz um sinal de rádio que é mensurável através de recetores no aparelho e transformado numa imagem. Os protões dos diferentes tecidos corporais retornam ao seu *spin* normal a ritmos diferentes, sendo assim distinguíveis (Li et al., 2016).

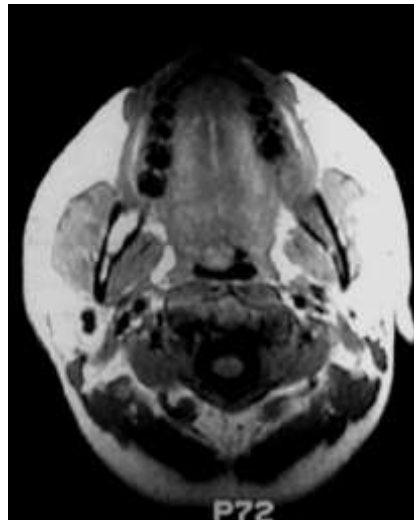


Figura 11: Ressonância magnética revelando partes moles

(Cortesia de Dr. Fernando Torrinha)

Tomografia por Emissão de Positrões (PET)

A tomografia por emissão de positrões (PET) é uma técnica imagiológica que utiliza uma concentração reduzida de desoxiglicose radioativa injetada numa veia periférica, marcada com 18 Flúor. A desoxiglicose marcada concentra-se, então, nas áreas com maior consumo energético, “marcando-as” radioativamente. As células cancerígenas são especiais consumidoras de energia, sendo assim também marcadas. Cerca de uma hora após a injeção da desoxiglicose radioativa coloca-se o doente num detetor de radiação, como o tomógrafo, PET Scan ou a associação dos dois (PET TC), e as células marcadas aparecem iluminadas como pontos fluorescentes (Instituto de Ciências Nucleares Aplicadas à Saúde, 2014).

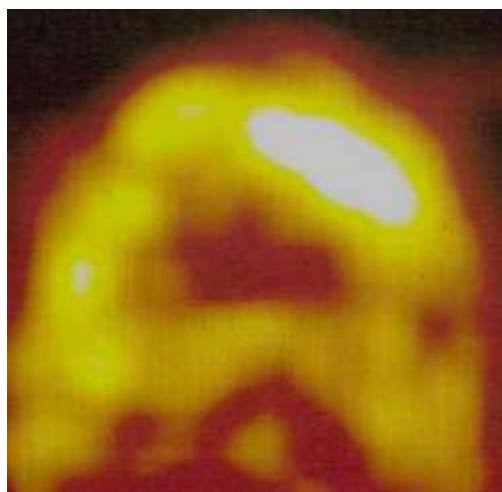


Figura 12: Imagem exemplificativa de PET

(Cortesia de Dr. Suresh K. Mukherji)

Ecografia dos Seios Maxilares

A ecografia é raramente utilizada para a identificação de níveis líquidos no interior do seio maxilar. Segundo Fufezan et al. (2010), a utilização da ecografia do seio maxilar não é uma técnica adequada na avaliação da espessura da mucosa deste seio. No entanto, poderá ser, segundo os mesmos autores, uma técnica alternativa acessível na imagiologia de níveis líquidos do seio maxilar, especialmente em utilização pediátrica, devido à sua inocuidade.

Citologia Aspirativa com Agulha Fina

A citologia aspirativa com agulha fina consiste na obtenção de células do interior de um nódulo, com a utilização de uma agulha montada numa seringa, que por sua vez é acoplada a um manípulo, que permite mediante a execução de movimentos repetitivos de vaivém a obtenção de material aspirado contendo células do interior do nódulo, que é de seguida colocado numa lâmina, corado e fixado, observado ao microscópio e seguidamente relatado pelo anatomopatologista (Tikku & Umap, 2016).



Figura 13: Material utilizado na citologia aspirativa com agulha fina

Exame Histológico

A realização de biópsias nesta área só é facilmente exequível em casos em que existe a expansão da patologia através da parede anterior do seio maxilar, do palato ou da fossa nasal. Nestes casos pode ser executada uma biópsia incisional. Nos restantes casos o diagnóstico definitivo normalmente deverá aguardar pelo exame histológico das peças operatórias (Lewis & Writer, 2014).

PATOLOGIA

A patologia que afeta o seio maxilar pode ser sistematizada em dois grupos: a patologia com origem na mucosa do seio maxilar, principalmente sinusites, pólipos e tumores com origem na mucosa; e patologia com origem nas estruturas adjacentes ao seio maxilar, que o podem invadir ou podem simular origem no seio maxilar.

Afetam ainda o seio maxilar lesões traumáticas, como por exemplo fraturas, e lesões iatrogénicas, como por exemplo a introdução de corpos estranhos no seio maxilar, como acima referido.

Sinusites

O termo sinusite refere-se a um grupo de alterações caracterizadas pela inflamação da mucosa dos seios perinasais. As sinusites classificam-se, conforme o tempo de evolução, em agudas, subagudas, recorrentes, crónicas e exacerbação aguda de sinusite crónica. Os principais sintomas são dor na face, principalmente à pressão, congestão, obstrução nasal, rinorreia, hiposmia e exsudado purulento (Bell, Joshi & Macleod, 2011).

Destacamos a rinosinusite alérgica, a rinosinusite não-alérgica perene, a rinosinusite ocupacional, rinosinusites fúngicas e sinusites provocadas por corpos estranhos, como por exemplo gutta-percha, raízes, implantes e brocas (Regezi, Sciubba & Jordan, 2012).

O aspeto mais clássico de expressão de sinusite detetado pelo médico dentista refere-se ao aumento da espessura da mucosa do pavimento do seio maxilar, detetada em ortopantomografias ou tomografia computadorizada (Bell et al., 2011).

Outro aspeto muito comum é a presença de quistos submucosos, que se revelam como imagens arredondadas, na generalidade das vezes também no pavimento do seio maxilar (Regezi et al., 2012).

O tratamento da sinusite passa por utilização de corticoides tópicos, anti-histamínicos, vasoconstritores nasais e antibióticos nas sinusites agudas e exacerbações. Nas sinusites crónicas existe a possibilidade de cirurgia endoscópica endonasal nos casos em que haja estenose dos orifícios de drenagem dos seios perinasais (Bell et al., 2011).

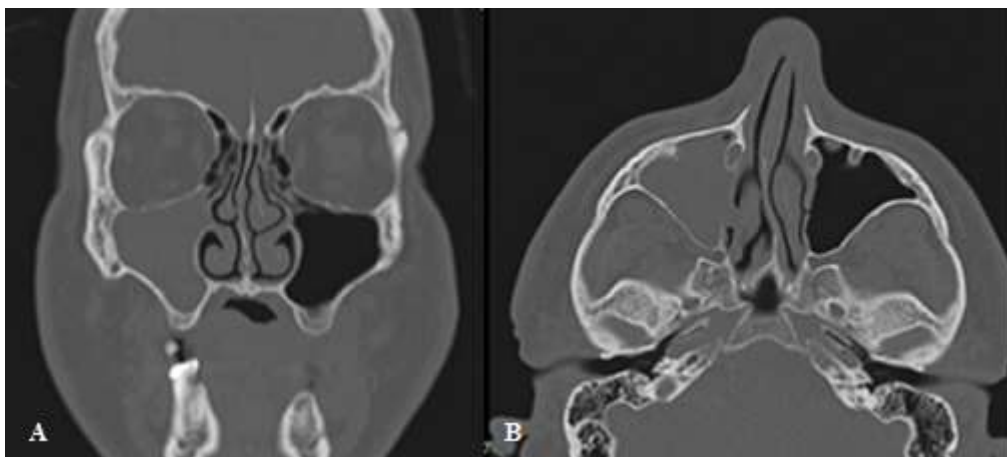


Figura 14: TC dos seios perinasais revelando sinusite maxilar direita.

(Cortesia de Prof. Doutor C. Zagalo)

Pólipos do Seio Maxilar

Os pólipos inflamatórios do seio maxilar são comuns e normalmente representam a expressão a nível dos seios perinasais da polipose nasal, normalmente associada a alergias (Browning et al., 2008).

O pólipo antro-choanal é uma lesão rara, benigna, que normalmente cresce em direção à nasofaringe, mas que se insere no interior do seio maxilar (Browning et al., 2008).

Infeções Fúngicas Oportunistas

Ficomicose (Mucormicose) e Aspergilose

Ficomicose, também conhecida como mucormicose, é um termo genérico que inclui infeções fúngicas causadas pelos tipos *Mucor*, *Rhizopus*, e, ocasionalmente, outros. Os organismos desta família de fungos, que normalmente são encontrados em bolor de pão ou frutas e legumes em decomposição, são oportunistas, infetando seres humanos quando há compromisso do estado geral. O *aspergillus* é ubíquo no meio ambiente. A infeção ocorre geralmente em pacientes com diabetes mal controlada, em recetores de transplantes que fazem imunossupressores, os doentes com neoplasias em estado avançado, os pacientes em tratamento com esteroides ou submetidos a radiação, e aqueles que são imunodeprimidos por qualquer outro motivo, incluindo a infeção pelo VIH e SIDA (Regezi et al., 2012).

A via de infecção passa através do trato gastrointestinal ou do trato respiratório e as infecções podem ocorrer em qualquer local ao longo destas vias (Vaezi, Moazeni, Rahimi, de Hoog & Badali, 2016).

Na cabeça e pescoço, as lesões ocorrem mais provavelmente nas cavidades nasais e seios perinasais. Normalmente a dor e o edema precedem a ulceração. Pode ocorrer necrose tecidual que provoca perfurações do palato. A extensão para a órbita ou para o cérebro é uma complicação comum. O fungo tem propensão para invadir a parede das artérias, o que pode conduzir à disseminação hematogénia, trombose ou enfarte. Embora raramente, pode existir uma apresentação periodontal, que acontece geralmente associada a compromisso do estado geral (Regezi et al., 2012).

Quando se observam lesões necróticas dos seios perinasais e das cavidades nasais deve ser levantada a suspeita deste tipo de infecção. A confirmação deve ser feita pela identificação do fungo em biópsia de tecido, no exsudado ou em cultura (Vaezi et al., 2016).

Neoplasias

Carcinoma do Seio Maxilar

O seio maxilar é o seio perinasal onde mais frequentemente ocorrem tumores malignos. A causa é desconhecida, embora a presença de metaplasia do epitélio de revestimento do seio associado a sinusite crónica ou a fístulas oroantrais é tida como um fator predisponente (Dubal et al., 2016).

Afeta predominantemente pacientes com idade superior a quarenta anos, havendo maior preponderância em homens. Existe frequentemente história clínica de sinusite. À medida que a neoplasia progride instala-se dor ao nível da área afetada. Sinais e sintomas específicos referidos a estruturas da cavidade oral são comuns, particularmente quando a neoplasia tem a sua origem no pavimento do seio. À medida que a neoplasia se estende em direção aos ápices das raízes dos dentes posteriores pode existir dor referida. A presença de odontalgia significa invasão do nervo alveolar superior. É fundamental que o médico dentista tenha noção que o tumor pode invadir o alvéolo. Outros sinais de invasão são maloclusão de instalação recente, deslocamento de dentes e mobilidade vertical de dentes. A falência de cicatrização de um alvéolo após uma extração pode indicar invasão tumoral. A presença de parestesias deve ser sempre

encarada como a possibilidade de existir invasão óssea por tumor maligno. Ocasionalmente os carcinomas do seio maxilar podem apresentar-se como uma úlcera no palato ou uma massa por extensão através do osso e da mucosa do palato (Dubal et al., 2016).

O carcinoma pavimento celular (espino celular) é o tipo histológico mais comum. Mais raramente ocorrem adenocarcinomas que têm origem nas glândulas mucosas do epitélio do seio (Dubal et al., 2016).

Quando existem sinais e sintomas que pareçam estar relacionados com o carcinoma do seio maxilar é fundamental que seja despistada uma origem dentária. O médico dentista está normalmente familiarizado com as relações oclusais e com a execução de testes de vitalidade (Mahdavi, Boostani, Karimi & Tabesh, 2013).

Outras hipóteses de tumores malignos com esta localização incluem metástases de outros tumores distantes, como da mama, do pulmão, da próstata e outros. Também o plasmocitoma e o mieloma, bem como o osteossarcoma, são passíveis de aparecer com esta localização. Tumores do palato, como o adenocarcinoma de glândulas salivares menor do palato ou o carcinoma pavimento celular, podem invadir, por extensão direta, o seio maxilar (López, Devaney, Hanna, Rinaldo & Ferlito, 2016).

O tratamento dos carcinomas do seio maxilar é geralmente feito com cirurgia ou radioterapia ou a associação das duas. A associação da quimioterapia em conjunto com a radioterapia consegue alguma melhoria adicional do prognóstico. A sobrevivência média ao final de 5 anos é de cerca 25% (López et al., 2016).

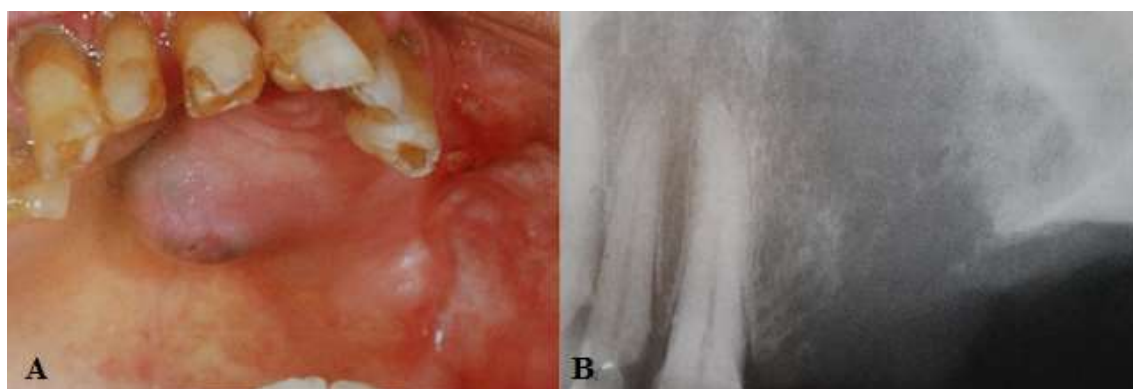


Figura 15: Carcinoma do seio maxilar invadindo o palato (A) e sua imagem em ortopantomografia (B).

(Adaptado de Regezi, 2012)

Carcinoma da Gengiva

O carcinoma da gengiva corresponde a cerca de 10% de todos os carcinomas pavimento celulares da cavidade oral. Afeta mais comumente homens na sétima década de vida. A apresentação clínica varia desde uma placa branca, uma úlcera que não cicatriza ou uma lesão exofítica. Esta última apresentação corresponde normalmente a um carcinoma verrucoso. Este subtipo de carcinoma pavimento celular é por vezes associado ao uso de tabaco de mascar. Apresenta-se normalmente com uma base larga e com um aspeto verruciforme. Cresce lentamente, é muito bem diferenciado e raramente metastiza, tendo um prognóstico favorável (Hinchey et al., 2016).

Carcinoma do Palato

No palato duro os carcinomas pavimento celulares são raros. Pelo contrário, os adenocarcinomas das glândulas salivares menores são relativamente comuns no palato duro. Os carcinomas do palato são encontrados com frequência em países como a Índia, onde a utilização de fumo invertido é comum. O carcinoma espinoso celular do palato aparece normalmente como uma placa vermelha ou branca, que pode estar ulcerada, ou ainda como massas hiperqueratóticas. Histologicamente observam-se imagens de mitoses, pleiomorfismo nuclear e pérolas de queratina (Dalgic et al., 2014).

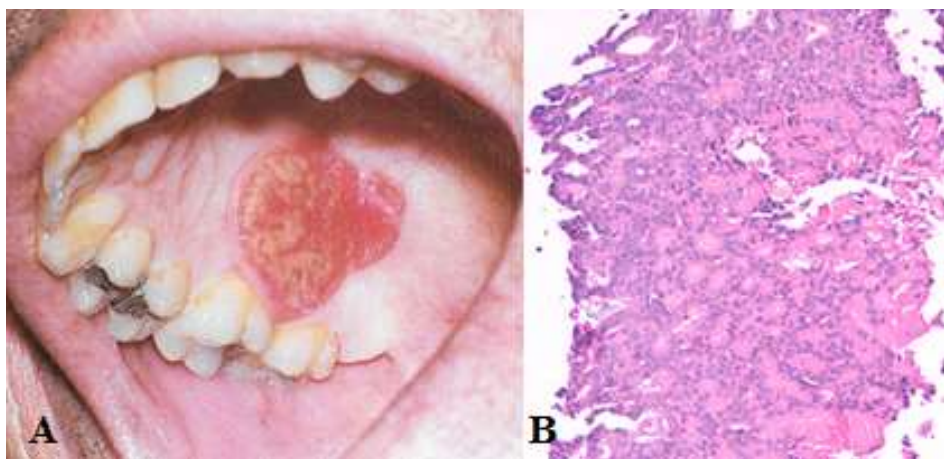


Figura 16: Carcinoma do palato duro. A: Vista macroscópica. B: Microscopia óptica.

(A: Adaptado de Regezi, 2012; B: Cortesia de Prof. Doutor C. Zagalo)

Adenoma Pleiomórfico (Tumor misto)

O seu nome está relacionado com a presença de células com características ductais ou mioepiteliais num estroma mucóide/mixóide e menos comumente condróide. Este é o tumor mais comum das glândulas salivares. O palato é a localização intraoral mais comum e pode simular a extensão de uma lesão do seio maxilar. Não tem predileção por

gênero e a forma de apresentação clínica é normalmente uma massa submucosa assintomática. O tratamento consiste na excisão cirúrgica (Suzuki et al., 2016).



Figura 17: Adenoma pleiomórfico (tumor misto) do palato
(Adaptado de Regezi, 2012)

Tumores Odontogénicos

Ameloblastoma

O ameloblastoma é uma lesão que aparece essencialmente em adultos entre a quarta e quinta década de vida. Rara mente ocorre em crianças, sendo que neste caso, normalmente tem um aspeto quístico e simula quistos odontogénicos. Embora seja muito mais frequente na mandíbula, ocorre ocasionalmente na maxila, podendo invadir o seio maxilar (McClary et al., 2016).



Figura 18: Ameloblastoma da maxila invadindo o seio maxilar com um dente incluído
(Adaptado de Regezi, 2012)

Tumor Odontogénico Epitelial Calcificante (Tumor de Pindborg)

Este tumor é um tumor benigno de origem odontogénica que partilha muitas características clínicas com o ameloblastoma, embora seja histologicamente distinto deste. Pode afetar ocasionalmente a maxila com invasão do seio maxilar (Rani, Masthan, Aravindh, B. & Leena, 2016).

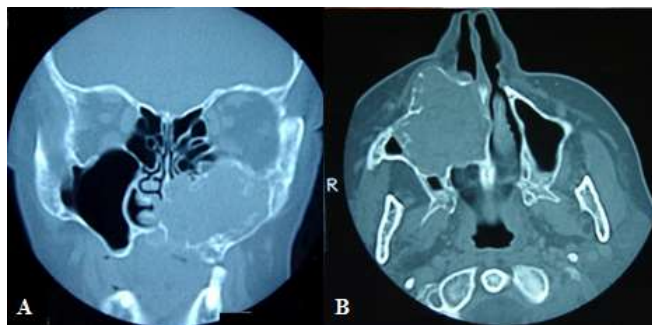


Figura 19: Tumor odontogénico epitelial calcificante (tumor de Pindborg) numa mulher de 58 anos de idade, cujo sintoma inicial foi obstrução nasal

(Cortesia de Prof. Doutor C. Zagalo)

Fibro-odontoma Ameloblástico

O fibro-odontoma ameloblástico é uma neoplasia benigna que ocorre sobretudo em crianças e adolescentes com origem mista (epitelial e mesenquimatosa), ocasionalmente associada a um dente incluído. Não existe predileção por género. Radiologicamente estas lesões são bem circunscritas, tendo um contorno esclerótico. Podem ser uni ou multiloculadas. A massa tumoral é composta predominantemente por tecido conjuntivo mixóide, com pouco colagénio, o que dá um aspeto de polpa dentária. Distribuídos através do tumor há faixas de mesênquima de epitélio odontogénico. O epitélio pode ter também um aspeto folicular, semelhante ao ameloblastoma. No fibro-odontoma ameloblástico pode haver focos contendo esmalte e dentina. O tratamento é feito por excisão cirúrgica e raramente recidiva, tendo um prognóstico favorável (Gantala, Gotoor, Kumar & Munisekhar, 2015).



Figura 20: Fibroodontoma ameloblástico em paciente do sexo feminino de 16 anos de idade. A: TC pré-operatório. B: Exame histológico. C: TC pós-operatório. Notar a permeabilidade do complexo ostiomeatal

(Cortesia de Doutor Paulo Retto e Prof. Doutor C. Zagalo)

Tumor Odontogénico Adenomatóide

Este tumor pode ocorrer entre os 5 e os 30 anos de idade. Tem uma predominância no sexo feminino e aparece mais comumente na porção mais anterior da maxila e geralmente associado a coroas de dentes inclusos. Radiograficamente, aparece como uma lesão unilocular bem circunscrita à volta da coroa de um dente incluído, embora possa aparecer sobre, entre ou sobreposto às raízes de um dente erupcionado, podendo afastar as raízes dentárias. O tratamento consiste na enucleação (Philipsen, Khongkhunthiang & Reichart, 2016).



Figura 21: Imagem radiológica de tumor odontogénico adenomatóide

(Adaptado de Regezi, 2012)

Tumor Odontogénico Escamoso

Crê-se ser derivado dos restos de Malassez. Ocorre com igual frequência na maxila e na mandíbula, sendo que é mais frequente na região anterior da maxila e posterior da mandíbula. Pode manifestar-se como lesões múltiplas. A idade média de aparecimento ronda os 40 anos e não tem predileção por sexo. Radiologicamente aparece como uma lesão bem circunscrita de forma semilunar associada ao colo dos dentes. O tratamento deverá consistir na excisão cirúrgica ou curetagem (Mohr, Winter, Wahl & Janska, 2015).

Tumor Odontogénico de Células Claras (Carcinoma)

O tumor odontogénico de células claras é uma neoplasia rara que afeta a mandíbula e a maxila, mais frequente em mulheres acima dos 60 anos de idade, e é composto por camadas de células com o citoplasma claro, daí vindo o seu nome. O aspeto em microscopia óptica apresenta ninhos de epitélio odontogénico com citoplasma claro. Pode metastizar, é localmente agressivo e a percentagem de recidivas atinge os 50% (Prakash, Sairam & Srinivas Reddy, 2015).

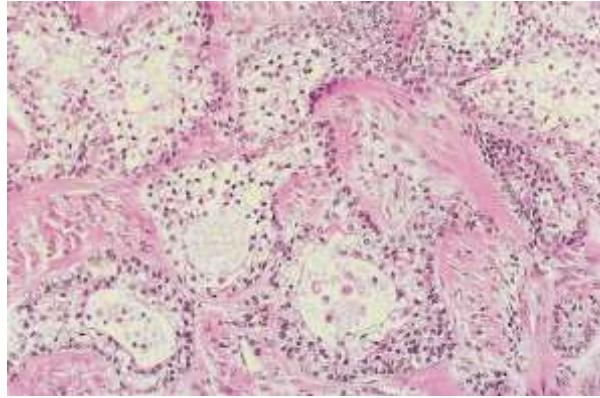


Figura 22: Exame histológico de tumor odontogênico de células claras mostrando ninhos de epitélio odontogênico com citoplasma claro.

(Adaptado de Regezi, 2012)

Mixoma Odontogênico

O mixoma odontogênico é uma lesão mesenquimatosa representando de 1 a 17% de todos os tumores odontogênicos. Pode aparecer entre os 10 e os 50 anos de idade e não tem predileção por gênero. Pode aparecer em qualquer região da maxila ou da mandíbula. Radiologicamente pode aparecer como uma lesão bem circunscrita ou difusa, sendo frequentemente multilocular, com um padrão de favo de mel, havendo frequentemente expansão da cortical. O tratamento é a excisão cirúrgica. Dado o seu conteúdo classicamente gelatinoso e a ausência de capsula a curetagem simples é insuficiente (Murphy, Hayes, McDermott & Kearns, 2016).

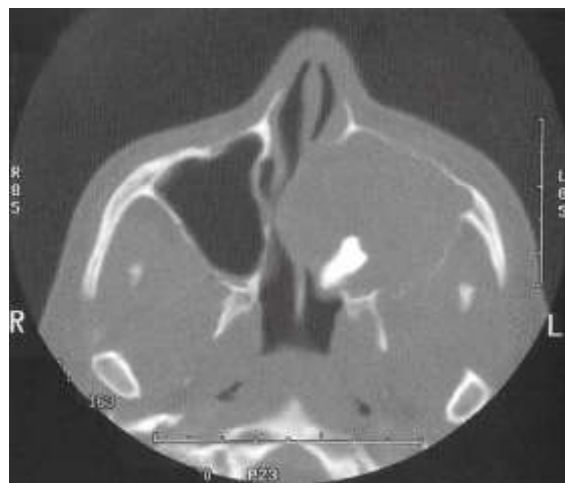


Figura 23: TC de mixoma odontogênico da maxila esquerda contendo um dente incluído

(Adaptado de Regezi, 2012)

Tumores Benignos Não-Odontogênicos

Fibroma Ossificante

O fibroma ossificante é uma neoplasia benigna do osso que causa destruição óssea e recidiva frequentemente. Este fibroma é composto por um estroma de tecido conjuntivo fibroso sobre o qual é formado novo osso. Tende a ocorrer durante a terceira e quarta década de vida e tem uma preponderância ligeiramente maior no sexo feminino. Esta é uma lesão expansiva, de crescimento lento e assintomática. Aparece caracteristicamente em áreas dentadas. A ulceração da mucosa é rara nestes casos. O aspeto radiográfico mais importante desta lesão é uma margem densa e bem definida. A radiolucência depende da calcificação do tumor. O fibroma ossificante é composto por tecido conjuntivo fibroso, existindo formações esferóides de osso trabecular ou ilhéus de osso disseminados no estroma de tecido fibroso. O osso é imaturo e é frequentemente circundado por osteoblastos; os osteoclastos são raramente observados. O diagnóstico diferencial é feito essencialmente com a displasia fibrosa e o tratamento consiste em excisão cirúrgica (Shaik, Kishore Babu, PrabhuSekhar & Venkata Ramana Murthy, 2015).



Figura 24: TC de fibroma ossificante. Notar a calcificação periférica. A: Vista axial. B: Vista coronal.

(Cortesia de Prof. Doutor C. Zagalo)

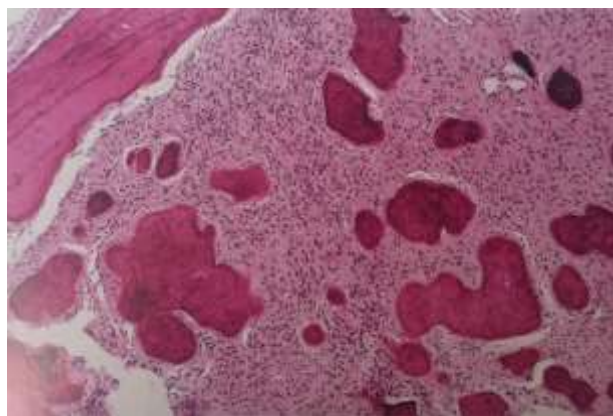


Figura 25: Imagem histológica de fibroma ossificante, mostrando ilhéus de osso neoformado.

(Cortesia de Prof. Doutor C. Zagalo)

Displasia Fibrosa

A displasia fibrosa é uma condição em que a medula óssea normal é substituída por tecido conjuntivo fibroso anormal que vai proliferando e no qual é formado novo osso imaturo. Um defeito genético envolvendo a proteína $Gs\alpha$ parece ser subjacente a este processo. O nome originalmente dado à displasia fibrosa indicava que esta condição representaria um crescimento displásico resultante da atividade de células mesenquimatosas defeituosas ou um defeito no controle da atividade celular do osso. Estudos genéticos, no entanto, forneceram evidência que será melhor classificada como um processo neoplásico. Foram descritas mutações no gene *GNAS 1* que codifica para a subunidade α de uma proteína transmembranar, a proteína α ($Gs\alpha$). Esta alteração genética parece afetar a proliferação e a diferenciação dos fibroblastos e osteoblastos que formam esta lesão (Adetayo et al, 2015).

Esta doença apresenta-se normalmente assintomática, existindo um aumento lento de volume dos ossos invadidos. Pode invadir um único osso ou vários ossos concomitantemente, sendo assim designada por displasia fibrosa monostótica ou poliestótica. Pode aparecer associada a alterações endocrinológicas, entre as quais um desenvolvimento sexual precoce no sexo feminino, acromegália, hipertireoidismo, hiperparatireoidismo e hiperprolactinemia. A displasia monostótica representa cerca de 80% dos casos e ocorre mais frequentemente na maxila do que na mandíbula. As lesões maxilares podem envolver o seio maxilar, osso zigomático, esfenóide e pavimento da órbita (Adetayo et al, 2015).

A forma de apresentação mais comum é uma massa unilateral, provocando com o passar do tempo uma assimetria facial. A arcada dentária está geralmente preservada e não está

descrita mobilidade dentária. No entanto, poderá haver deslocação de dentes, maloclusão e interferência com a erupção dentária. Caracteristicamente inicia-se durante a primeira ou segunda décadas de vida e raramente se manifesta em idosos. Não existe predileção por sexos. Radiologicamente o aspeto varia desde uma lesão radiotransparente até uma lesão uniformemente radiopaca, sendo classicamente descrita com aspeto de vidro fosco (Regezi et al., 2012).

Após um período variável de crescimento durante a pré-puberdade caracteristicamente a lesão estabiliza, e existe normalmente uma evolução lenta até à idade adulta. É indicada a realização de biópsia para a confirmação e as lesões mais extensas, que causem deformidade funcional ou estética, devem ser tratadas por remodelação óssea. O tratamento com bifosfonados foi proposto para melhoria de dor, quando ocorre, e da densidade óssea. A malignização é rara, existindo casos descritos sobretudo na variante polioestótica (Adetayo et al, 2015).

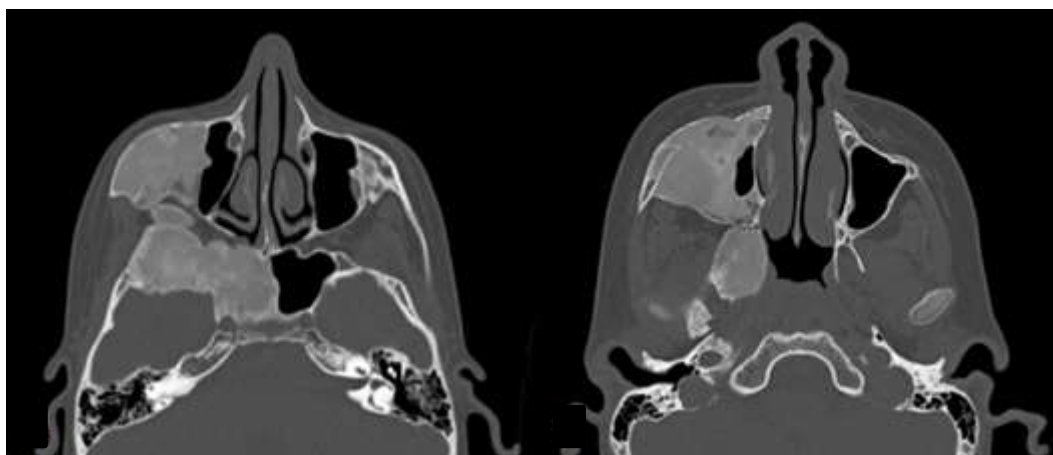


Figura 26: TC de displasia fibrosa num rapaz 11 anos de idade, revelando invasão do seio maxilar, do seio esfenoidal e do canal óptico, deformando o terço médio da face.

(Cortesias de Prof. Doutor C. Zagalo)

Granuloma Central de Células Gigantes

É uma proliferação benigna de fibroblastos e células gigantes multinucleadas que ocorre, quase exclusivamente, nos maxilares. Apresenta-se como uma lesão solitária radiotransparente na maxila ou na mandíbula. Aparece mais frequentemente abaixo dos 30 anos de idade e é duas vezes mais frequente no sexo feminino. O tratamento consiste na excisão cirúrgica (Janas & Osica, 2015).

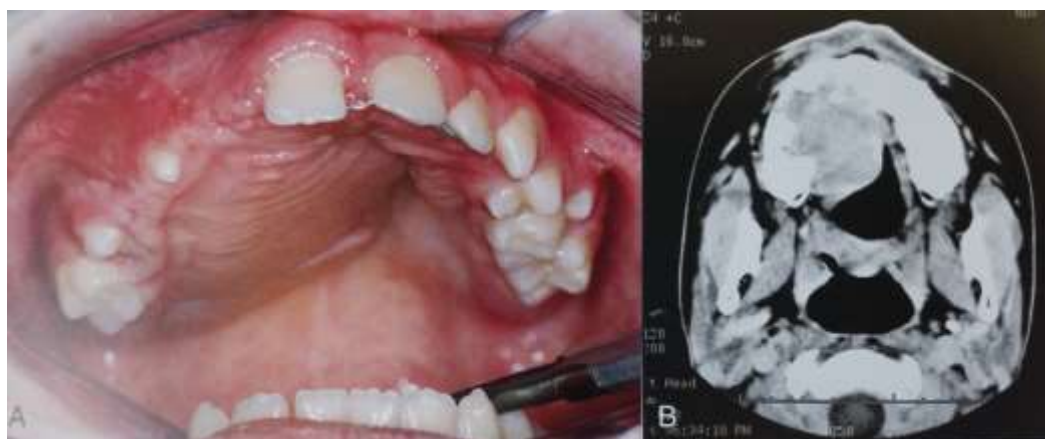


Figura 27: Granuloma central de células gigantes. A: Vista macroscópica. B: TC, imagem axial.

(Adaptado de Regezi, 2012)

Hemangioma do Osso

Hemangiomas ósseos são malformações vasculares intraósseas, raras, que quando aparecem nos maxilares podem simular lesões odontogênicas e não odontogênicas. A hemorragia é uma complicação cirúrgica normalmente difícil de controlar. A abordagem inadvertida destas lesões pode provocar risco de vida, inclusive a extração de dentes na área envolvida pode resultar numa hemorragia potencialmente fatal. Antes da execução de uma biópsia, é imperativo realizar uma aspiração com agulha de qualquer lesão central que possa ter origem vascular (Kaya, Işılğan, Cerkez, Otrakçı & Serel, 2014).

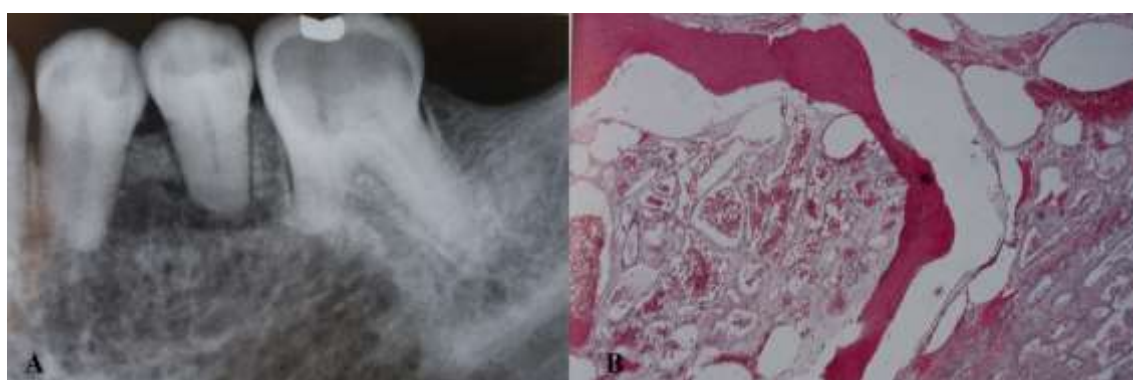


Figura 28: Hemangioma do Osso. A: Imagem radiológica. B: Imagem histológica.

(Adaptado de Regezi, 2012)

Lesões Inflamatórias

Abcesso Periapical

Os abscessos periapicais podem ter extensão para o palato e fazer diagnóstico diferencial com lesões com origem no seio maxilar (Regezi, 2012).



Figura 29: Vista macroscópica de abscesso periapical com expressão no palato duro.

(Adaptado de Regezi, 2012)

Quistos e Pseudoquistos

Quisto e Pseudoquisto de Retenção do Seio Maxilar/Mucocelo

Os quistos de retenção e os pseudoquistos do epitélio do seio maxilar são um achado comum nas radiografias panorâmicas. Estas lesões são descobertas incidentalmente e têm pouco significado clínico. Pensa-se que os quistos de retenção têm origem na oclusão dos ductos das glândulas seromucosas do seio. Estes quistos são preenchidos por mucina. Os pseudoquistos têm uma origem inflamatória e resultam da acumulação de líquido na membrana do seio. Podem estar relacionados com infecção ou alergia. Mucocelo é um termo clínico que inclui o fenômeno de extravasão de muco e o quisto mucoso de retenção. A grande maioria destas lesões é assintomática, podendo, no entanto, existir uma discreta sensação de desconforto na mucosa bucal ou, mais raramente, uma lesão palpável na mucosa bucal. Na ortopantomografia e nas radiografias periapicais estas lesões têm um contorno hemisférico, são homogêneo e bem delineado. Normalmente localizam-se no pavimento do seio maxilar e raramente aparecem bilateralmente. O diagnóstico diferencial inclui pólipos inflamatórios, hiperplasia da mucosa do seio, que poderá resultar de infecções odontogênicas, sinusite maxilar e neoplasia com origem no epitélio do seio. Raramente necessitam de tratamento (Regezi, 2012).



Figura 30: Quisto submucosa do pavimento do seio maxilar esquerdo; tumor da fossa nasal direita, provocando sinusite maxilar direita.

(Cortesia de Prof. Doutor C. Zagalo)

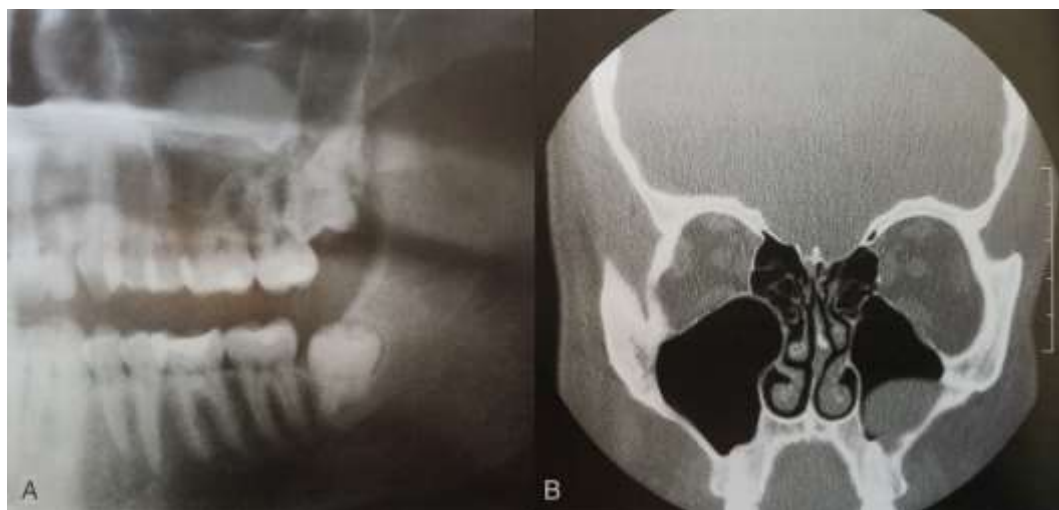


Figura 31: Quisto de retenção do seio maxilar. A: Ortopantomografia. B: TC, imagem coronal.

(Adaptado de Regezi, 2012)

Quisto Dentígero

O quisto dentígero é o segundo quisto odontogénico mais comum a seguir ao quisto periapical. O terceiro molar e os caninos são os dentes mais comumente afetados. Radiologicamente aparece associado a coroas de dentes inclusos. Apresenta como possíveis complicações destruição óssea com o crescimento, reabsorção de raízes dentárias adjacentes, deslocamento de dentes e, embora raramente, transformação maligna (Demiriz, Misir & Gorur, 2015).

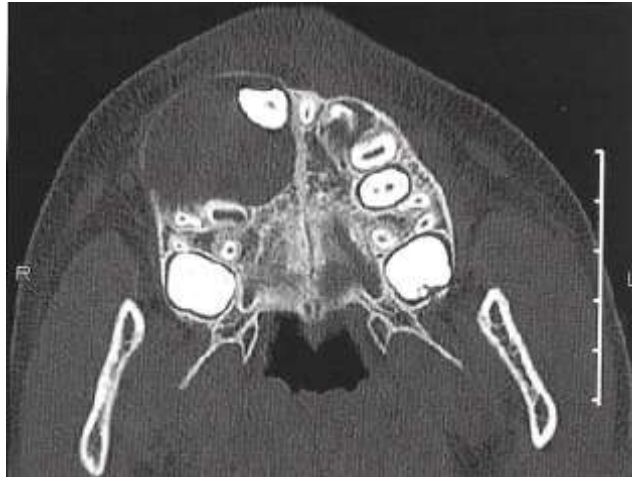


Figura 32: TC de quisto dentífero com um dente incluído, imagem axial.

(Adaptado de Regezi, 2012)

Quisto Glandular Odontogénico

Esta é uma lesão rara que quando aparece na maxila tende a estar localizada no segmento anterior. Tem um crescimento lento e é assintomático. Não existe predominância de género e a idade média de aparecimento ronda os cinquenta anos de idade. Radiologicamente aparece, a maior parte das vezes, como uma lesão multiloculada. O tratamento consiste essencialmente na excisão cirúrgica (Shah, Sangle, Bussari & Koshy, 2016).

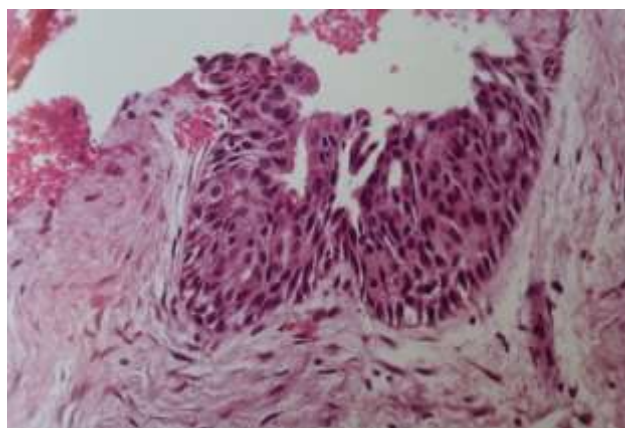


Figura 33: Imagem de microscopia óptica de quisto glandular odontogénico.

(Adaptado de Regezi, 2012)

Queratoquisto Odontogénico

Esta lesão pode aparecer em qualquer localização na maxila ou na mandíbula, embora seja mais comum na mandíbula, e pode simular, radiograficamente, outros tipos de quistos. No entanto, microscopicamente tem um aspeto específico. Desenvolve-se a partir de remanescentes da lâmina dentária e é normalmente identificado uma sobre expressão da proteína antiapoptótica Bcl-2 e certos fatores de crescimento e expressão de MMPs2 e 9, o que parece contribuir para a patogénese. Parece haver uma sobre expressão da proteína ciclina D1 e de p53, para além de várias alterações genéticas. Pode ter várias formas clínicas, como a forma agressiva, quistos solitários ou quistos múltiplos. Esta lesão é normalmente agressiva, com uma alta percentagem de recidiva, e que pode aparecer associada à síndrome dos nevos basalóides. Aparece mais comumente entre a segunda e terceira décadas de vida e é raro na maxila (Regezi, 2012).

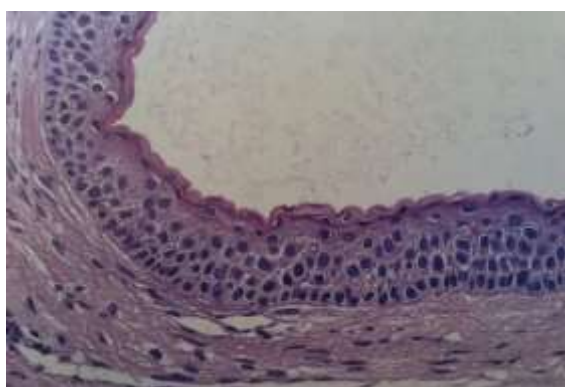


Figura 34: Imagem de microscopia óptica de queratoquisto odontogénico.

(Adaptado de Regezi, 2012)

Quisto Odontogénico Calcificante

O quisto odontogénico calcificante é uma lesão do desenvolvimento odontogénico. Supõe-se que tenha origem nos remanescentes epiteliais odontogénicos da gengiva, da mandíbula ou da maxila. A idade média de aparecimento é abaixo dos 40 anos, havendo maior frequência no sexo feminino. Mas de 70% destas lesões aparecem na maxila. Radiograficamente apresenta-se como uma radiolucência uni ou multilocular com margens bem demarcada. O diagnóstico diferencial inclui quistos dentígeros, queratoquisto odontogénico, ameloblastoma, tumor odontogénico adenomatóide, odontomas, tumor epitelial odontogénico calcificante e o fibrodontoma ameloblástico.

Dado o comportamento imprevisível desta lesão o tratamento deverá ser mais agressivo que a simples curetagem (Regezi, 2012).

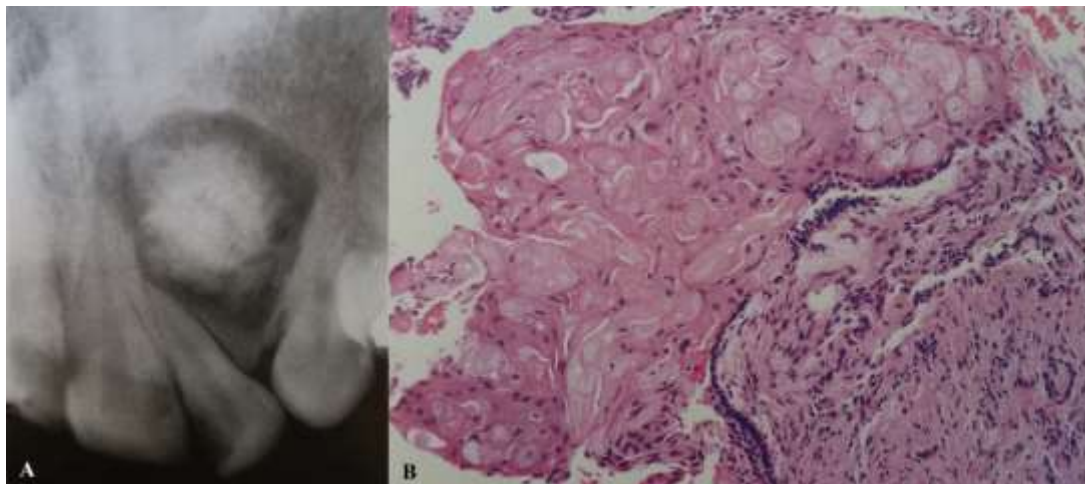


Figura 35: Quisto odontogénico calcificante. A: Imagem radiológica. B: Imagem de microscopia óptica.

(Adaptado de Regezi, 2012)

Traumatismos

As fraturas da face que tipicamente afetam o seio maxilar são as de Le Fort I, definida como qualquer fratura que vai desde face medial da apófise pterigóide, atravessa as faces medial e lateral da maxila e termina ao nível do orifício piriforme (Roumeliotis, Ahluwalia, Jenkyn & Yazdani, 2015). Esta fratura de Le Fort I aumenta consideravelmente o risco de sinusite maxilar (Nocini et al., 2016).

A fratura de Le Fort II define-se como uma fratura arciforme que passa através da crista alveolar pósterio superior, da parede lateral do seio maxilar, do rebordo infraorbitário e ossos nasais. Este tipo de fratura pode ser provocado por traumatismo anterior da pirâmide nasal (Kobayashi, Fukawa, Hirakawa, Satake & Maegawa, 2016).

As fraturas do pavimento da órbita acompanham-se normalmente de fragmentos ósseos e hemorragia, que ficam coletados no seio maxilar, classicamente identificados radiologicamente com a presença de um nível líquido no interior do seio maxilar com a incidência de Waters (Bande, Daware, Lambade & Patle, 2015).

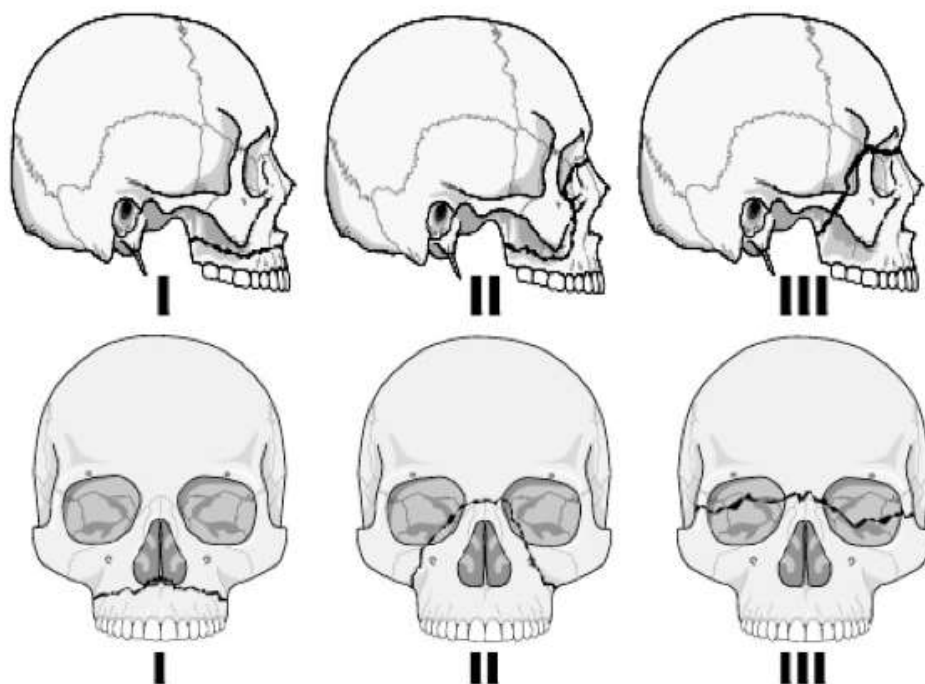


Figura 36: Fraturas de Le Fort esquematizadas

(Adaptado de <http://scghed.com/2014/05/cme-1514-facial-trauma/>)



Figura 37: A: Edema periorbitário, na sequência de um traumático. B: Radiografia simples, incidência de Waters, mostrando um nível líquido ao nível do seio maxilar esquerdo.

(A: Adaptado de <http://www.e90post.com/forums/showthread.php?t=286565>; B: Adaptado de <http://lifeinthefastlane.com/ophthalmology-befuddler-014/>)

ABORDAGEM CIRÚRGICA

As abordagens cirúrgicas variam consideravelmente de acordo com os fatores etiológicos responsáveis pela patologia em questão (infecção odontogénica clássica, implantes intruídos no seio maxilar, implantes deslocados ou fragmentos de dentes, raízes ou esquirolas nas cavidades perinasais, intrusão no seio maxilar de materiais usados na elevação do seio, presença ou ausência de envolvimento de outros seios perinasais, presença ou ausência de comunicações oroantrais, tumores, *etc.*).

Em casos de tumores extensos, existe indicação para abordagem externa com execução de maxilectomias parciais ou totais.

Caldwell Luc

A operação de Caldwell-Luc usa uma abordagem intraoral com a remoção de parte da parede ântero-lateral do seio maxilar e parte da mucosa do seio (Caldwell, 1893; Sahin, Muderris, Bercin, Sevil & Kiris, 2012).

Imediatamente antes do procedimento cirúrgico, uma ortopantomografia e um TC são geralmente realizados, de forma a verificar a posição do corpo estranho no seio maxilar. É sabido que a atividade mucociliar da mucosa sinusal e movimentos do paciente podem causar mudanças significativas na posição do corpo estranho dentro de horas ou dias e pode mesmo conduzir a extrusão do corpo estranho do seio. De acordo com as informações fornecidas por esta radiografia, a área da remoção de osso da parede ântero-lateral do seio maxilar que é necessária para aceder ao seio pode variar significativamente (Datta, Viswanatha & Shree Harsha, 2016).

A maioria dos pacientes pode ser tratada com anestesia local. A sedação ou anestesia geral só é indicada para pacientes não colaborantes (Datta et al., 2016).

O acesso à parede ântero-lateral do seio maxilar é obtido de diferentes maneiras, principalmente dependendo da presença ou ausência de uma comunicação oroantral ou fistula. Na realidade, o diagnóstico de deslocamento de dentes, raízes ou implantes para o seio maxilar pode ser feito no momento da ocorrência, mas também numa fase posterior. Nesta última situação, a presença de um corpo estranho no seio não pode ser associada a uma comunicação oroantral, devido ao encerramento espontâneo ou imediato, realizado pelo médico dentista. Além disso, o deslocamento de material

endodôntico para o seio, devido à obturação incorreta ou excessiva dos canais radiculares, desenvolve-se sem qualquer comunicação oroantral (Datta et al., 2016).

Na presença de uma comunicação oroantral, a linha de incisão tem de seguir as margens da comunicação ou fistula (geralmente, mas não sempre, na linha média da crista alveolar) e, em seguida, continua para mesial e distal em relação à comunicação. As incisões de descarga são executadas de modo a ter acesso à parede ântero-lateral do seio maxilar. Se uma verdadeira fistula, caracterizada pela epitelização da comunicação, estiver presente, esse tecido deve ser cuidadosamente removido. Se não estiver presente nenhuma comunicação ou fistula, devem ser realizadas uma incisão mediocrestal e incisões de descarga. A fim de garantir uma melhor cicatrização, é altamente recomendável que as incisões de descarga estejam delineadas pelo menos um centímetro a mesial e distal da localização esperada da janela óssea, necessária para aceder ao seio (Datta et al., 2016).

O retalho mucoperiósteo é então levantado e o osso maxilar é exposto. A elevação estende-se geralmente para cima até que o nervo infraorbitário seja identificado. O retalho é então retraído, mantendo dois afastadores, a mesial e distal do nervo, de forma a evitar qualquer compressão ou de tração sobre este (Datta et al., 2016).

Uma janela óssea é delineada e parte da parede ântero-lateral do seio maxilar é removida: a posição e as dimensões desta janela irão variar de acordo com a posição do corpo estranho e necessidades cirúrgicas (Datta et al., 2016).

A membrana de Schneider é dissecada para aceder ao seio. Desta forma, pode obter-se uma excelente visualização do seio maxilar e o corpo estranho pode ser identificado e removido. É importante notar que, em contraste com a abordagem original descrita por Caldwell e Luc, não há necessidade de remover a mucosa do resto do seio, mesmo se estiver espessada ou tiver uma aparência polipóide devido a uma reação inflamatória. Se o *ostium* for patente e uma vez que o corpo estranho seja removido, a regressão espontânea destes sinais é suscetível de ocorrer. Da mesma forma, não é necessário e, na verdade, absolutamente contraindicado efetuar a abertura clássica entre o seio e o nariz no meato inferior descrita na técnica original de Caldwell-Luc (Datta et al., 2016).

Após a inspeção do seio e irrigação com solução salina estéril e/ou soluções antibióticas, o retalho é reposto na sua posição original e suturado de modo a garantir

um encerramento estanque. A execução de incisões de descarga no periósteo é recomendada nesta situação, para reduzir a tensão da sutura (Datta et al., 2016).

Em comparação com a abordagem através da comunicação oroantral, esta abordagem permite um excelente acesso e controle visual do seio maxilar, tornando a remoção de corpos estranhos deslocados para o seio muito fácil (Datta et al., 2016).

No entanto, esta abordagem irá deixar um defeito ósseo na parede ântero-lateral do seio maxilar, o que pode levar à formação de tecido de cicatrização, e posteriormente à retração dos tecidos moles da bochecha e a parestesia e dor, se houver lesão do nervo infraorbitário. Além disso, a remoção da mucosa sinusal e a formação de tecido de cicatrização pode tornar o procedimento de elevação do seio difícil, se indicado numa segunda fase, até mesmo muito tempo após a remoção de um implante do seio. Por conseguinte, têm sido propostas técnicas alternativas de forma a evitar estas complicações (Datta et al., 2016).

Alguns autores propuseram a substituição da parede do seio ântero-lateral perdido através de uma malha de titânio (Kessler & Hardt, 1996). Infelizmente, esta teve de ser removida em mais que 50% dos pacientes após sinais de infeção e reações cicatriciais dolorosas (Laskin & Dierks, 1999).

Outros autores (Lindorf, 1984; Widmark, Ekholm, Borrmann, Grangård & Holmberg, 1992) propuseram a remoção completa da janela óssea para abordar o seio maxilar e substituí-la após a remoção do corpo estranho. A janela óssea foi firmemente estabilizada com fios metálicos. No entanto, o principal problema foi a elevada taxa de sequestro da janela óssea seguido de sinais de infeção, devido à revascularização escassa ou ausente da tampa óssea (Choi, Yoo & Sung, 1996).

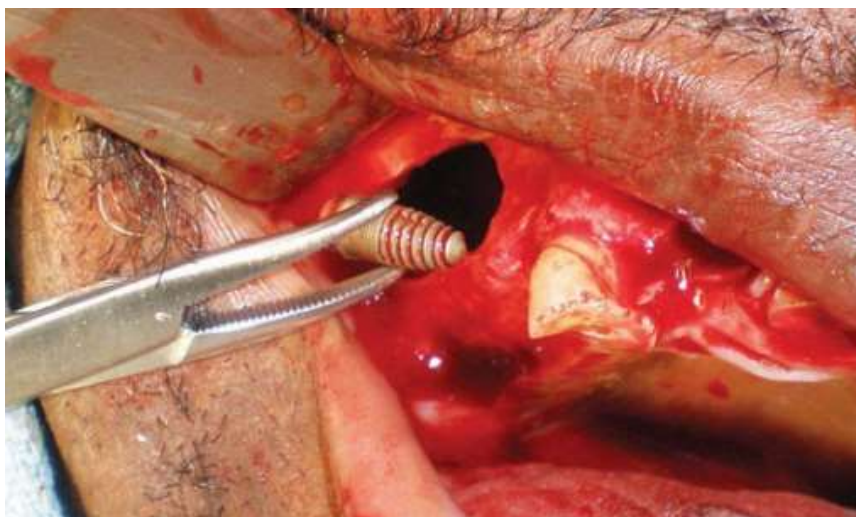


Figura 38: Remoção de um corpo estranho do seio maxilar através da abordagem de Caldwell-Luc

(Adaptado de http://www.dental-tribune.com/articles/specialities/implantology/542_implants_displaced_into_the_maxillary_sinus.html)

Abordagem por Janela Óssea

Esta técnica tem vindo a ser proposta para evitar as desvantagens acima mencionadas da operação de Caldwell-Luc, e consiste na criação de uma janela óssea pediculada e vascularizada pela membrana de Schneider (Biglioli & Chiapasco, 2014).

Tal como na técnica de Caldwell-Luc, a maioria dos pacientes pode ser tratada sob anestesia local. Além disso, o acesso intraoral para a parede ântero-lateral do seio maxilar e a elevação e a retração do retalho mucoperiósteo são semelhantes aos descritos na abordagem por Caldwell-Luc (Felisati & Chiapasco, 2016).

Uma caneta dermatográfica pode ser utilizada ao longo da parede ântero-lateral do seio para desenhar um retângulo de pelo menos 2,5 cm de comprimento por 1,5 cm de altura. A sua posição e a extensão variam de acordo com as dimensões da cavidade e a posição do corpo estranho. O primeiro passo do processo consiste na criação de dois pares de furos com uma broca esférica de diâmetro reduzido, dois deles imediatamente acima e dois logo abaixo da margem inferior do retângulo. Esta manobra é realizada para permitir a estabilização da janela óssea com suturas no final do procedimento cirúrgico, mas deve ser realizada no início, quando o osso é estável. No entanto, são possíveis outras opções para estabilizar a janela óssea, como por exemplo cola de fibrina, tipo Tissucol[®], com ou sem membrana (Felisati & Chiapasco, 2016).

O segundo passo consiste na criação de linhas de osteotomia seguindo o retângulo previamente desenhado. As osteotomias verticais, a mesial e distal, e a horizontal inferior podem ser realizada com serra oscilante de pequeno diâmetro ou com instrumentos piezoelétricos sob irrigação constante com solução salina estéril e incluem tanto a parede óssea do seio maxilar como a membrana de Schneider subjacente, tendo o cuidado de cortar a membrana, mas sem a rasgar. Por outro lado, a osteotomia horizontal superior da janela óssea pode ser realizada com uma broca diamantada montada numa peça de mão reta, ou com instrumentos piezoelétricos, de modo a cortar o osso, mas deixando a mucosa sinusal intacta. Esta manobra assemelha-se à preparação da janela óssea utilizada num procedimento típico para elevação do seio e os objetivos são: manter uma angulação na mucosa, permitindo mobilização da janela óssea com uma rotação superior e para dentro ou para fora; e para assegurar a vascularização da janela óssea, evitando assim a reabsorção no pós-operatório ou sequestro da janela óssea (Felisati & Chiapasco, 2016).



Figura 39: Janela óssea pediculada na parede anterior do seio maxilar

(Adaptado de <http://www.hindawi.com/journals/crid/2013/260707/fig5/>)

Uma vez que a janela é rodada, quer para dentro ou para fora, a cavidade sinusal pode ser vista diretamente. O corpo estranho pode então ser identificado e extraído, quer com uma ponta de aspiração ou com uma pinça (Felisati & Chiapasco, 2016).

Se o corpo estranho estiver rodeado por uma mucosa sinusal hipertrófica/hiperplásica este pode ser removido com curetagem delicada, sendo contraindicada a tentativa de

remover toda a mucosa sinusal. Muito frequentemente, esse espessamento reacional da mucosa sinusal regredirá espontaneamente após a extração do corpo estranho, como demonstrado por tomografias realizadas posteriormente (Felisati & Chiapasco, 2016).

A lavagem abundante da cavidade do seio maxilar é então executada com uma solução salina estéril (com ou sem antibióticos) de forma a reduzir a contaminação bacteriana pré-existente e potencial da cavidade do seio (Felisati & Chiapasco, 2016).

As suturas reabsorvíveis são passadas através do orifício previamente criado para reposicionar a janela óssea no seu local original: a estabilização é garantida pela angulação na mucosa superiormente e através do apertar dos nós das suturas inferiormente. Finalmente, o procedimento é finalizado por uma sutura do retalho mucoperiósteo (Felisati & Chiapasco, 2016).

As vantagens deste processo podem ser resumidas da seguinte forma: a dissecação subperiosteal limita a hemorragia e otimiza o acesso à parede ântero-lateral do seio maxilar; a vascularização fornecida pela mucosa sinusal assegura a sobrevivência da janela óssea (sem reabsorção significativa) e permite a ossificação das margens da janela óssea; o processo pode ser realizado sob anestesia local, num tempo operatório relativamente curto (20-30 minutos), com redução de morbidade pós-operatória (particularmente o edema); a rápida cicatrização da mucosa do seio e a reossificação frequentemente completa das margens da tampa óssea podem permitir, se indicado, um procedimento de elevação do seio seguro através de uma abordagem lateral, como se de um seio maxilar não tratado previamente se tratasse (Felisati & Chiapasco, 2016).

Sinus Lifting

Abordagem Lateral

Esta técnica cirúrgica foi originalmente introduzida para reduzir tuberosidades maxilares volumosas em pacientes desdentados totais. Esta situação provoca uma distância interarcada reduzida e dificuldade em usar próteses removíveis (Felisati & Chiapasco, 2016).

A técnica usada atualmente para aumentar o osso disponível em pacientes com um seio maxilar aumentado de volume, de forma a permitir a colocação de implantes dentários,

foi descrita pela primeira vez por Tatum em 1977 e Boyne e James em 1980. Consiste na criação de uma janela óssea seccionando parte da parede lateral do seio, descolando-se de seguida cuidadosamente a membrana de Schneider para evitar lacerações. O espaço criado era então enxertado com partículas de osso autólogo colhidas a partir da crista ilíaca.

Nas últimas três décadas, esta técnica tem sido associada à geração de implantes em forma de parafuso osteointegrado e uma variedade de materiais de enxerto tem sido utilizada para obter o aumento ósseo pretendido. Estes materiais podem ser classificados como autoenxertos (do mesmo indivíduo), aloenxertos (da mesma espécie), xenoenxertos (a partir de uma espécie diferente) e materiais aloplásticos (Chiapasco, Casentini & Zaniboni, 2009; Pjetursson, Tan, Zwahlen & Lang, 2008; Del Fabbro, Wallace & Testori, 2013).

A abordagem à parede lateral do seio maxilar é obtida com a elevação de um retalho mucoperiósteo na face vestibular lateral e posterior da maxila. O desenho do retalho depende da posição mesiodistal do seio e da extensão da antrostomia planeada (ou janela óssea) e pode também variar se for necessário efetuar uma regeneração óssea ou reconstrução do rebordo alveolar (em doentes com expansão do seio associada a reabsorção horizontal ou vertical da crista). Assim que o acesso cirúrgico seja obtido, são definidos os limites da janela óssea. Estes variam de acordo com as dimensões do seio, o número de implantes a colocar, e as características anatómicas do seio. De um modo geral, a janela óssea, quer seja delineada com brocas esféricas montadas em peças de mão cirúrgicas ou com instrumentos piezoelétricos sob irrigação com solução salina estéril. O limite inferior está localizado poucos milímetros acima do pavimento do seio, enquanto que o limite mesial está geralmente perto do recesso anterior do seio maxilar, a fim de facilitar a elevação da membrana de Schneider. O limite distal está relacionado com a extensão da área desdentada, enquanto o limite superior é ditado pelo ganho de massa óssea vertical exigida. Como o processo de cicatrização que conduz à integração do enxerto se inicia a partir das paredes do osso, a maximização do contacto osso-enxerto cria as condições ideais para melhorar a estabilidade do enxerto e da irrigação sanguínea (Avila-Ortiz et al., 2012). Também é importante prolongar a elevação da membrana para a porção medial da parede do seio, pois isto permite que o enxerto esteja em contacto com a parede medial do seio, conduzindo assim a uma maior irrigação sanguínea dos tecidos circundantes. Além disso, o novo pavimento do seio maxilar não

terá recessos presentes com ângulos agudos que possam interferir com a *clearance* fisiológica e drenagem de secreções do seio maxilar em direção ao complexo ostiomeatal (Kao, Lui, Cheng & Chen, 2015).

É necessário ter o cuidado de respeitar a integridade da membrana de Schneider: os instrumentos rotativos permitem a conclusão mais rápida da osteotomia, mas podem contudo acarretar um maior risco de laceração da membrana. Por outro lado, os instrumentos piezoelétricos, embora a remoção de osso ao longo das linhas de osteotomia seja mais lenta, são tendencialmente atraumáticos para os tecidos moles e podem reduzir o risco de lesões da membrana (Vercellorri, De Paoli & Nevins, 2001). Assim que a delimitação da janela óssea estiver concluída, a membrana é levantada com instrumentos rombos de forma adequada, que são mantidos em contacto direto constante com as paredes ósseas. Deve ser tido cuidado para manter a integridade da membrana, de forma a evitar o deslocamento de materiais de enxerto para dentro do seio, o que representa uma das principais causas de insucesso. A membrana normalmente adere firmemente ao osso seio maxilar ao nível da fronteira ântero-inferior da janela óssea (Kao et al., 2015).

Assim que a dissecação estiver concluída, o material de enxerto é inserido para preencher o espaço subsinusal que foi criado. O material de enxerto deve ser compactado mas não excessivamente para não prejudicar a vascularização do enxerto e, consequentemente, retardar ou inibir o processo de cicatrização (Kao et al., 2015).

Os implantes podem ser colocados em simultâneo com o procedimento de elevação do seio maxilar (de um modo geral, quando a estabilidade primária do implante é garantida pelo osso alveolar residual) ou numa segunda fase, assim que o material de enxerto tenha sido adequadamente osteointegrado, de modo geral entre 6 a 12 meses mais tarde (Kao et al., 2015).

Uma membrana de material reabsorvível pode ser colocada sobre a janela óssea para evitar a dispersão do material de enxerto e para melhorar a integração do material. O processo é completado com uma sutura sem tensão dos retalhos após as incisões no perióstio que permitem uma redução da tensão (Pjetursson et al., 2008).

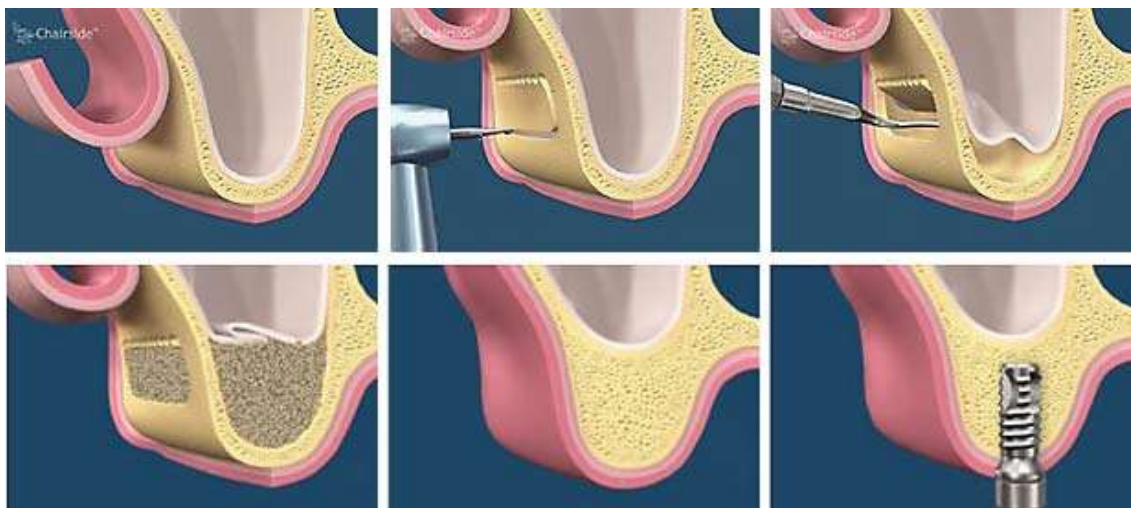


Figura 40: Elevação do pavimento do seio maxilar através da abordagem lateral

(Adaptado de <http://www.methuenperio.com/periodontal-technology-and-procedures/sinus-lift/>)

Abordagem pela Crista Alveolar

O procedimento de elevação do seio mediante uma abordagem crestal é uma técnica cirúrgica específica que permite o aumento vertical do osso nas regiões de pré-molares e molares superiores diretamente através da crista alveolar residual. Muitos autores introduziram pequenas variações a esta técnica; no entanto, os princípios gerais descritos pelos cirurgiões que a propuseram primeiramente, Tatum (1986) e Summers (1994), ainda são seguidos.

A altura do osso da crista alveolar residual é medida nas radiografias pré-operatórias: a incisão mediocrestal e a exposição de apenas a crista alveolar é geralmente suficiente para obter o acesso necessário. O córtex da crista alveolar é perfurado com um instrumento rotatório, como uma broca cilíndrica com 2mm de diâmetro, e osteótomos de diâmetro progressivamente maior com uma extremidade côncava são então inseridos e gentilmente percutidos com um martelo cirúrgico ou *magnetic mallet* (que utiliza uma percussão electromagnética); isto permite a recolha das partículas de osso ao longo das margens do local e a sua compressão no ápex. A ponta do osteótomo final deve fraturar o pavimento do seio maxilar sem perfurar a membrana do seio, e o osso recolhido empurrado por baixo da membrana irá induzir a sua elevação. Quando o pavimento do seio tem um córtex particularmente resistente não é aconselhável aumentar a força da percussão, pois isto pode; levar à laceração da membrana, comprometendo o sucesso do procedimento e aumentando o desconforto pós-operatório, incluindo complicações como vertigens. Nestes pacientes, é preferível desgastar a tábua óssea com uma broca

rotatória ou com um instrumento piezoelétrico. À medida que as partículas de osso autólogo sejam removidas por estes instrumentos, um biomaterial pode ser cuidadosamente empurrado para cima através do leito do implante com um osteótomo para se obter o aumento vertical planeado (Nkenke et al, 2002; Nkenke, Schlegel, Schultze-Mosgau, Neukam & Wiltfang, 2002).

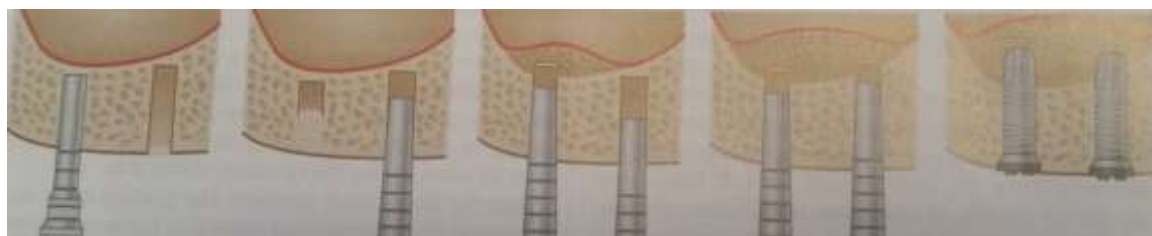


Figura 41: Elevação do pavimento do seio maxilar através da abordagem pela crista alveolar

(Adaptado de Felisati & Chiapasco, 2016)

Outra forma de executar a elevação do seio maxilar através da crista alveolar consiste na utilização de um balão insuflável. Esta técnica é semelhante à descrita acima, mas utiliza-se um cateter elástico insuflado com solução salina para se elevar a membrana de Schneider. A principal vantagem desta técnica é o conhecimento que temos de antemão sobre o volume de espaço que podemos libertar e o volume de material de enxerto que necessitamos. No entanto, a anatomia do pavimento do seio pode constituir um problema na utilização deste balão: um pavimento plano e não septado não traz complicações, mas um pavimento em “V” torna o procedimento de execução dificultada (Koskinen et al., 2016).

Por fim, se a altura residual do osso da crista garantir a estabilidade primária dos implantes (de modo geral, de pelo menos 4 mm), é possível colocá-los na mesma sessão. O procedimento cirúrgico é completado por uma sutura do retalho (Pjetursson & Lang, 2014).

Em comparação com a abordagem lateral, a abordagem crestal é teoricamente menos invasiva: não há necessidade de elevação de retalhos largos e não há necessidade de criar uma janela óssea na face lateral da parede do seio maxilar. No entanto, permite um menor aumento na altura do osso e é uma técnica relativamente cega. O cirurgião, seguindo um protocolo rigoroso e usando instrumentos específicos, tem controlo táctil da elevação da membrana sinusal, mas sem visão direta (Pjetursson & Lang, 2014).

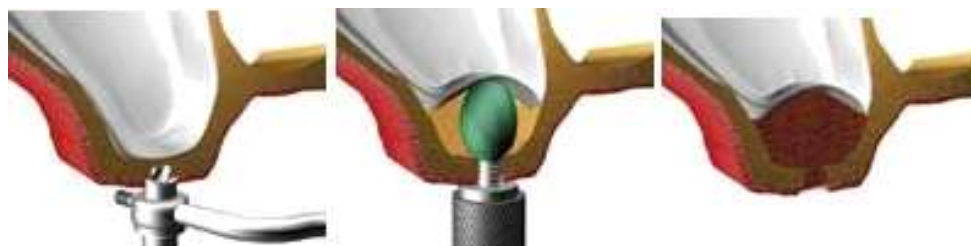


Figura 42: Elevação da mucosa do seio maxilar utilizando a técnica do balão

(Adaptado de <http://osseotech.com/author/editor/page/4/>)

Outras opções

Estudos recentes têm providenciado informação sobre o mecanismo e origem de osteoblastos que conduzem à formação de osso após *sinus lifting* sem recurso a enxertos. O potencial osteogénico da membrana do seio maxilar e a presença de osteoblastos na face profunda da membrana foi demonstrado em estudos *in vitro* e ensaios *in vivo*. Os osteoblastos com origem na membrana do seio revelaram ter potencial osteogénico. Este processo é incrementado com a presença do coágulo de fibrina, formado entre a membrana e a parede óssea do seio, aquando da elevação da membrana. Estes estudos indicam a importância da membrana do seio maxilar e do coágulo de fibrina na formação de osso (Falah, Sohn & Srouji, 2016).

Correção de Comunicações e Fístulas Oroantrais

Se uma comunicação oroantral for detetada são possíveis dois desfechos: encerramento espontâneo da comunicação, devido à organização do coágulo sanguíneo no alvéolo e re-epitelização espontânea sobre este; e persistência da comunicação e transformação numa fístula oroantral (Felisati & Chiapasco, 2016).

O primeiro cenário é mais provável de ocorrer em pacientes com perfurações pequenas, enquanto o último é frequentemente associado a comunicações de maiores dimensões. Se não for tratada imediatamente, a comunicação pode tornar-se irreversível, como um resultado da migração do epitélio sinusal e da mucosa oral até a comunicação, tornando assim um encerramento espontâneo secundário impossível, com a formação de numa fístula oroantral. Sempre que haja um elevado risco de que tal aconteça, o encerramento da comunicação oroantral deve ser realizada imediatamente. A lavagem abundante da cavidade do seio maxilar com uma solução salina estéril (com ou sem antibióticos) é

recomendável, de modo a remover qualquer material infetado do seio maxilar e reduzir o risco de recidiva de sinusite após a cirurgia (Felisati & Chiapasco, 2016).

O encerramento da comunicação é geralmente efetuado através de retalhos locais. Entre as diferentes alternativas, um retalho formado pela mucosa alveolar local no lado vestibular da maxila (o chamado retalho Rehrmann) e o retalho da bola de Bichat são os mais utilizados. O retalho palatino e o retalho lingual são alternativas usadas menos frequentemente.

Uma comunicação oroantral também se pode desenvolver como uma consequência da remoção de um implante que penetra no seio, da deslocação/migração de dentes/raízes ou implantes para dentro do seio ou na sequência de cirurgia extensa (Felisati & Chiapasco, 2016).

A verificação do funcionamento do complexo ostiomeatal é fundamental para que o encerramento seja bem sucedido. Daí que, em caso de dúvida de boa permeabilidade do complexo ostiomeatal convém associar a utilização de vasoconstritores nasais, como a oximetazolina ou pseudoefedrina (Felisati & Chiapasco, 2016).

Retalho de Rehrmann

Este retalho é de espessura total formado pelo mucoperiósteo que cobre a face vestibular do osso maxilar. Resumidamente é feita uma incisão ao longo da crista alveolar conjuntamente com duas incisões de descarga, aproximadamente a um centímetro a distal e mesial da comunicação oroantral, para garantir a viabilidade do retalho no final da cirurgia e cicatrização adequada. Uma elevação subperiosteal é realizada até que as margens da comunicação oroantral sejam identificadas, e cada resto de tecido conjuntivo ou mole em redor e no interior da comunicação é removido. O retalho é liberado com incisões periostais até que seja obtido um retalho livre de tensão (Felisati & Chiapasco, 2016).

Para aumentar a possibilidade de um encerramento por primeira intenção, uma fina faixa de mucosa é removida no lado palatino de modo que o retalho bucal possa cobrir e sobrepor a comunicação oroantral. É recomendado a utilização de suturas, pois podem reduzir o risco de deiscência da ferida durante as fases iniciais de cicatrização. Vale a pena notar que os implantes em forma de raiz, uma vez removidos, deixam apenas uma comunicação oroantral circunferencial e de relativamente pequenas dimensões, a qual

encerrará mais facilmente. Pelo contrário, os implantes em lâmina, e em particular implantes subperiosteos, que podem ficar expostos em casos de infecção, podem deixar não apenas maiores comunicações oroantrais mas também margens muito irregulares dos retalhos e até mesmo uma perda de tecidos moles, a qual pode tornar o encerramento primário mais difícil (Felisati & Chiapasco, 2016).

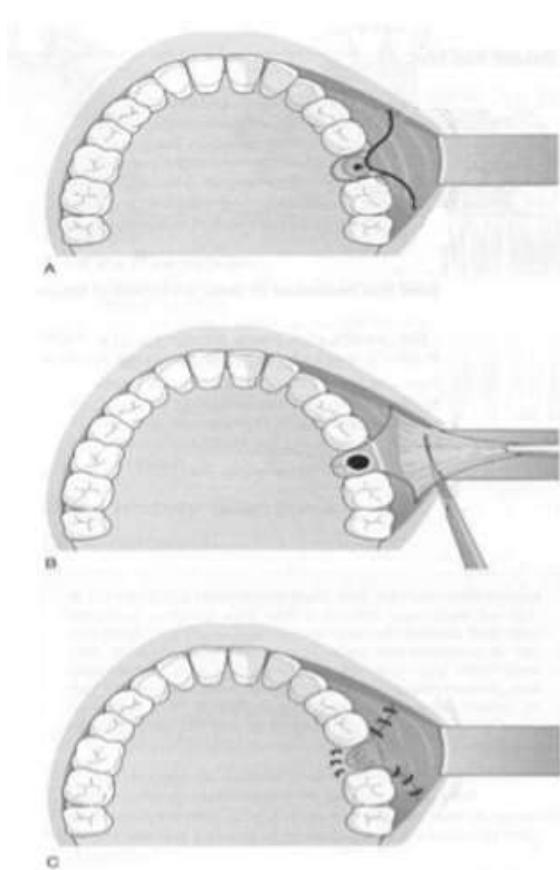


Figura 43: Esquema exemplificativo do retalho de Rehrmann

(Adaptado de <http://www.slideshare.net/shivanisaluja11/oro-antral-fistula>)

Retalho da Bola de Bichat

A bola de Bichat está contida num espaço delimitado pelo músculo masséter lateralmente e pelo músculo bucinador medialmente. Esta estrutura é uma excelente fonte de tecido, que é bem vascularizado. Pode ser usada isolada ou em associação com retalhos, nomeadamente o retalho de Rehrmann. Este corpo adiposo é exposto através de uma incisão no periósteo no vestíbulo bucal da maxila posterior e é facilmente identificado. De seguida é isolada a partir dos tecidos circundantes com dissecação romba, tendo o cuidado de manter o pedículo vascular intacto. Este retalho oferece uma

quantidade considerável de tecido que pode ser facilmente estirado e alongado para cobrir comunicações oroantrais. Como referido acima, este retalho pode ser usado isoladamente ou em associação com o retalho de Rehrmann. Neste último caso, a bola de Bichat forma a camada mais profunda, enquanto que o retalho de Rehrmann forma a camada externa. Esta combinação é particularmente indicada em doentes com comunicações de maiores dimensões, onde o risco de deiscência precoce da ferida é maior, por exemplo em pacientes onde a remoção dos implantes subperiosteais tenha causado infecção, exposição do implante, e/ou perda de tecidos moles (Bravo Cordero, Minzer Ferrer & Fernández, 2016).

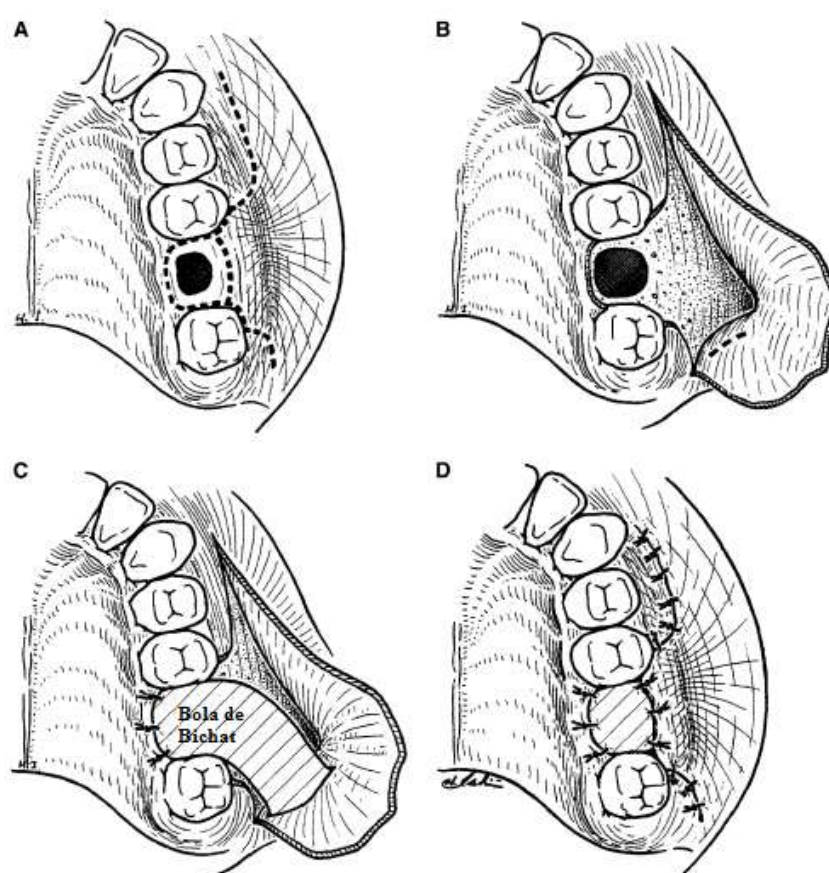


Figura 44: Retalho da Bola de Bichat para encerramento de comunicação oroantral. A: Linha incisional (tracejado). B: Retalho mucoperiosteal e a incisão do periosteio ao nível do relevo zigomático. C: Avanço da Bola de Bichat até ao defeito ósseo e sutura à gengiva palatina. D: Reposicionamento e sutura do retalho mucoperiosteal à sua posição original.

(Adaptado de <http://www.slideshare.net/tioandres/complications-of-third-molar-surgery>)

Retalho Palatino

Este é um retalho de espessura total mucoperióstea irrigado pela artéria palatina maior. O retalho é desenhado com duas incisões paralelas, uma ao longo da crista alveolar da maxila e a segunda próxima da linha média palatina. O comprimento do retalho varia de acordo com as necessidades cirúrgicas. A dissecação subperiosteal é realizada tendo o cuidado de manter a artéria palatina intacta e incluída no retalho (Sakakibara et al., 2015).

O retalho é então rodado lateralmente até cobrir a comunicação oroantral e suturado às margens da comunicação. O osso palatino exposto pode ser deixado a cicatrizar por segunda intenção, que se completa ao final de algumas semanas (Batra, Attresh, Garg & Porwal, 2015).

Embora a qualidade deste retalho seja muito boa, a sua mobilidade é limitada, e, por conseguinte, o encerramento de comunicações oroantrais, em particular as localizadas próximo da base do pedículo vascular, nem sempre é fácil de executar (Sakakibara et al., 2015).

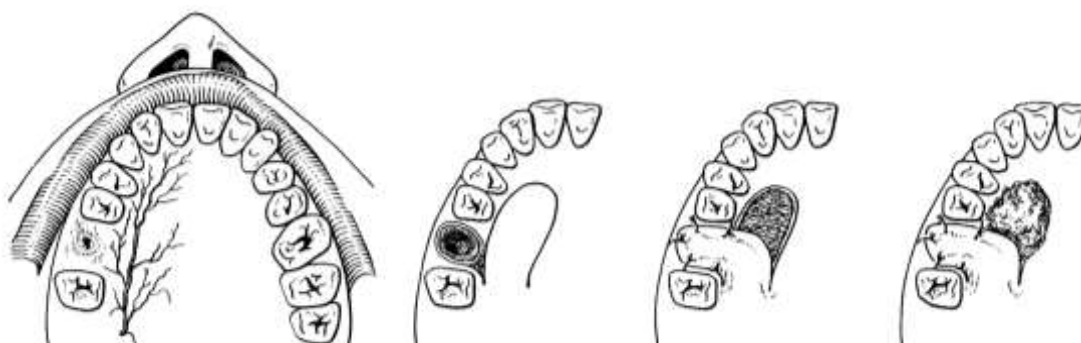


Figura 45: Encerramento de uma comunicação oroantral através do retalho palatino

(Adaptado de http://www.exodontia.info/Oro-Antral_Communication.html)

Retalho Lingual

O retalho lingual é formado por uma porção do dorso da língua móvel que permanece pediculado na língua e é rodado para o palato para encerrar comunicações oroantrais. Hoje em dia este retalho raramente é utilizado por causa do desconforto que provoca (Al-Qattan, 2001).

Cirurgia Endoscópica Endonasal

A cirurgia endoscópica endonasal é um avanço relativamente recente no tratamento de uma grande variedade de patologias nasossinusais. Primeiro descrita por Messerklinger na década de 1960 e difundida por todo o mundo por Stammberger (1990), esta técnica é baseada na compreensão do padrão de transporte mucociliar dos seios em direção aos seus *ostia* naturais, independentemente de aberturas adicionais. Este conhecimento, juntamente com a inovação constante de instrumentação dedicada à cirurgia endoscópica, fez da cirurgia endoscópica endonasal a técnica padrão para o tratamento da sinusite crónica.

A cirurgia endoscópica endonasal é também largamente utilizada no tratamento de sinusites crónicas, na sequência da contínua implementação de novos instrumentos, dispositivos e técnicas. Acima de tudo, o advento dos endoscópios multiangulados, que proporcionam uma excelente visualização das cavidades nasais e recessos do seio maxilar (recessos alveolares), permitem que o cirurgião atinja por via endoscópica essas áreas anteriormente quase inacessíveis utilizando instrumentos curvos próprios. Isto permitiu que os cirurgiões endoscópicos se pudessem concentrar em abordagens diretas através do *ostium* natural, mesmo para essas áreas anteriormente inacessíveis, e evitar, na maioria dos pacientes abordagens como o procedimento de Caldwell-Luc (Joe Jacob, George, Preethi & Arunraj, 2011), antrostomias meato inferiores e punções ou abordagens da fossa canina (para o seio maxilar) (Lee, Lee, Hong, Lee & Cho, 2008).

As principais vantagens da cirurgia endoscópica endonasal, em comparação com as abordagens abertas clássicas ao seio maxilar, são a menor invasão, menos edema, menos dor, menos risco de lesão do nervo infraorbitário, menos hemorragia, ausência de janela óssea anterior, ausência de cicatriz ao nível do vestíbulo e não impede a eventual realização de *sinus lifting a posteriori* (Ikeda et al., 1996). De grande importância, é também o facto de poder acelerar a reabilitação oral protética (Giovannetti, Priore, Raponi & Valentini, 2014).

A abordagem cirúrgica, que é executada sob anestesia geral ou sedação, inicia-se com a execução de anestesia e vasoconstrição nasal topicamente, utilizando xilocaína com nafazolina e adrenalina. É executada a uncinectomia, que consiste na excisão da apófise unciforme do etmoide, que se localiza na parede lateral da cavidade nasal, permitindo assim o acesso ao *ostium* do seio maxilar. De seguida é executada a antrostomia, que

consiste no alargamento do *ostium*, permitindo a introdução do endoscópio com visualização do interior do seio maxilar e a execução das manobras cirúrgicas necessárias, como por exemplo a excisão de quistos, pólipos, pequenos tumores, corpos estranhos, etc (Weber & Hosemann, 2015).

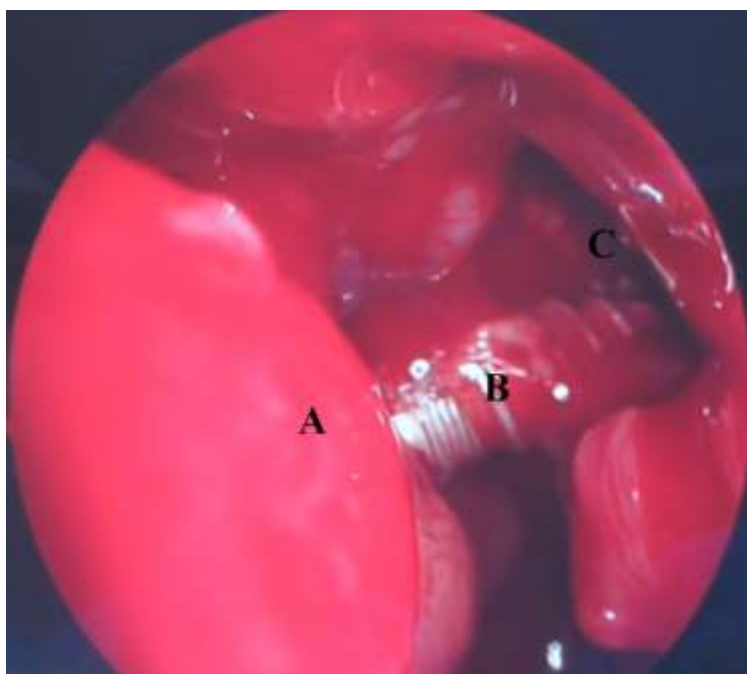


Figura 46: Cirurgia endoscópica endonasal para extração de um implante dentário de dentro do seio maxilar. A: Concha nasal média. B: Implante dentário. C: Meatotomia média

Vias de Abordagem Externas

Incisão Sublabial para Abordagem Transantral

A incisão sublabial é utilizada para a abordagem transantral em casos de patologia inflamatória do seio maxilar e maxilectomias parciais perorais (Alimohamadi, Hajiabadi, Gerganov, Fahlbusch & Samii, 2015).

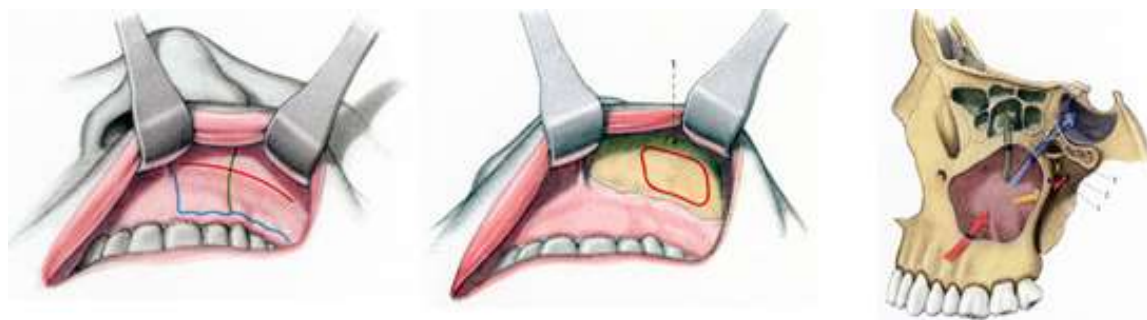


Figura 47: Esquema de incisão sublabial para abordagem transantral

(Adaptado de Butler, 2009)

Midfacial Degloving

A abordagem de *midfacial degloving* é indicada em grandes tumores limitados ao seio maxilar (Şahin, Çomoğlu, Sönmez, Polat & Değer, 2016).



Figura 48: *Midfacial degloving*

(Adaptado de Butler, 2009)

Rinotomia Lateral (Paralateronasal)

Esta abordagem tem várias variantes e está indicada para a excisão de tumores do seio maxilar, exequíveis por maxilectomia parcial. Poderá haver uma extensão subciliar, que permite uma exposição lateral e a exposição do pavimento da órbita, permitindo a execução de uma maxilectomia total e inclusivamente exenteração orbitária em casos de extensão do tumor à fossa orbitária (Adachi, Miyata & Ito, 2016).



Figura 49: Maxilectomia total com extensão subciliar

(Cortesia de Prof. Doutor C. Zagalo)



Figura 50: Maxilectomia total com exenteração orbitária

(Cortesia de Prof. Doutor C. Zagalo)

RECONSTRUÇÃO

Retalhos Locais

O retalho local mais comumente utilizado para reconstrução do terço médio da face pós-maxilectomia é o retalho de músculo temporal, de que se dá exemplo nas figuras abaixo (Krzymański, 2012).

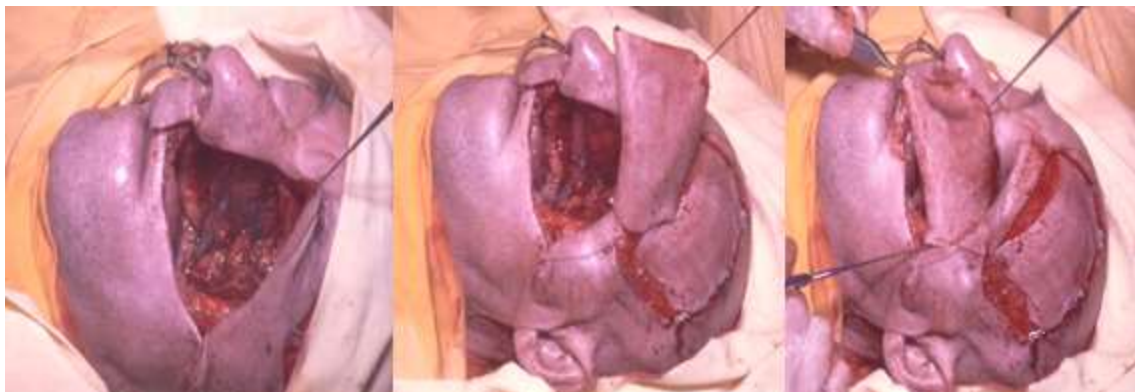


Figura 51: Retalho temporal para reconstrução do terço médio da face

(Cortesia de Prof. Doutor C. Zagalo)

Retalhos Livres Microvascularizados

O retalho livre microvascularizado consiste na utilização de uma estrutura com osso, tecido celular subcutâneo e pele que tem uma artéria e uma veia individualizadas, que são anastomosadas às veia e artéria faciais. Pode ser colhido a partir de várias zonas, normalmente a partir do perónio, mas também a partir do rádio ou da crista ilíaca (Cordeiro, Bacilious, Schantz & Spiro, 1998; Klesper, Wahn & Koebke, 2000).

A utilização destes retalhos permite com frequência a utilização de próteses implanto suportadas em que os implantes são colocados no componente ósseo do retalho como na figura abaixo.



Figura 52: Preparação para retalho antebraquial osteocutâneo para reconstrução do palato
(Cortesia Dr. Gerardo Millan)



Figura 53: Retalho antebraquial osteocutâneo para reconstrução do palato
(Cortesia Dr. Gerardo Millan)



Figura 54: Reconstrução do palato com retalho antebraquial osteocutâneo e prótese sobre implantes osteointegrados

(Cortesia Dr. Gerardo Millan)

Status de Maxilectomia e Anaplastologia

Embora tenha havido, ao longo dos últimos vinte anos, grandes avanços na capacidade de reconstrução mandibular, a reconstrução da maxila continua a ser um desafio pela dificuldade de reprodução da sua forma e função (Schrag, Chang, Tsai & Wei, 2006). A maxila é um osso único, fornecendo suporte para o conteúdo da órbita, e formar o palato duro e a parede lateral da cavidade nasal.

Frequentemente, o que se faz é preencher uma cavidade. O tipo de reconstrução depende, obviamente, do defeito. É importante identificar os requisitos necessários para a reconstrução. Evoca-se classicamente a classificação de Cordeiro para sequelas de maxilectomia (Cordeiro & Santamaria, 2000). Esta classificação visualiza a maxila como um hexaedro com seis faces: a face superior é o pavimento da órbita, a face inferior é o palato. As outras quatro faces são constituídas pelas faces medial, posterior, lateral e anterior da maxila. Embora os sistemas de classificação sejam projetados para facilitar a comunicação e compreensão, não existe um sistema perfeito. Uma das críticas ao sistema de Cordeiro é que não tem em conta defeitos bilaterais. Alguns dos defeitos que se encontram clinicamente ultrapassam a linha média, e as soluções reconstrutivas para estes é frequentemente diferente de quando se considera um defeito unilateral (Butler, 2009).

Classificação de Cordeiro para maxilectomias	
Tipo I	Maxilectomia limitada: ressecção da parede medial e anterior da maxila
Tipo II	Maxilectomia subtotal: ressecção do segmento inferior da maxila incluindo o palato, mas poupando o pavimento orbitário, i.e. cinco das faces
Tipo IIIa	Ressecção de todas as seis faces da maxila, com a preservação do conteúdo orbitário
Tipo IIIb	Ressecção de todas as seis faces da maxila, incluindo o conteúdo orbitário
Tipo IV	Orbitomaxilectomia: ressecção da maxila e órbita com preservação do palato

Tabela 1: Classificação de Cordeiro para maxilectomias

(Butler, 2009)

A maxilectomia do tipo I pode não precisar de reconstrução, dependendo da configuração do defeito. Podem ser usadas próteses dentárias para reconstruir defeitos destes. A reconstrução pode ser também feita utilizando um retalho livre osteocutâneo antebraquial (Cordeiro et al., 1998) ou de perônio (Chang, Coskunfirat, Wei, Tsai & Lin, 2004). As maxilectomias tipo II são tradicionalmente tratadas com um obturador (Boyes-Varley, Howes, Davidge-Pitts, Brånemark & McAlpine, 2007). O sucesso desta técnica depende do ajuste do obturador e por isso a sua utilização não é universal. Os pacientes queixam-se com frequência da formação de crostas na cavidade da maxilectomia e a higienização desta pode ser problemática. Em geral, quanto maior for o defeito, menor a probabilidade da utilização de um obturador para se conseguir restaurar a forma e função adequadamente.

Colocar um retalho livre pode facilitar a colocação de implantes osteointegrados que permitirá uma melhor fixação da prótese (Futran, Wadsworth, Villaret & Farwell, 2002). Em alguns casos, pode permitir uma melhor reconstrução funcional e estética (Karayazgan, Gunay, Atay & Noyun, 2007). A probabilidade de ajuste e de retenção convenientes depende, não só do tamanho do defeito, mas também da dentição restante a que uma prótese possa ser fixada. Em casos em que tenha havido radioterapia sobre a área a reabilitar, o sucesso dos implantes osteointegrados é menor (Granstorm, 2005).



Figura 55: A: Condrosarcoma do palato numa mulher de 37 anos de idade, tratado com maxilectomia (tipo II). B: Postoperative appearance of maxillectomy defect treated with skin graft. C: Prótese dentária obturadora utilizada para reconstruir o defeito. D: Aspeto pós-operatório precoce, mostrando excelentes resultados cosméticos.

(Adaptado de Butler, 2009)

ARTIGOS CIENTÍFICOS

Os dados que foram sendo recolhidos ao longo do tempo permitiram a realização de dois artigos científicos que se foram submetidos para publicação.

Pleomorphic Adenoma of the Minor Salivary Glands: a Case Report and a Review of the Literature

Submetido à revista *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*

Os tumores das glândulas salivares são raros e constituem cerca de 3 a 6% de todos os tumores da cabeça e do pescoço. O adenoma pleomórfico, também conhecido por tumor misto, é uma neoplasia benigna e é o tumor mais comum das glândulas salivares. Este

afeta maioritariamente as glândulas salivares major, mais especificamente a glândula parótida, e menos frequentemente as glândulas salivares minor. O palato é o local mais comum para a origem do tumor misto das glândulas salivares minor. Quanto mais pequena for a glândula salivar afetada, maior é a probabilidade de se malignizar. O seu pico de incidência ocorre entre os 40 e os 50 anos e é ligeiramente mais frequente no sexo feminino. Este tumor tem sido associado a alterações do cariótipo em cerca de 70% dos casos. É descrito um caso clínico de um adenoma pleomórfico das glândulas salivares minor do palato mole, numa doente de 20 anos e do sexo feminino, que já apresentava um diâmetro crânio-caudal de 5 cm.

Dental Implants inside the Maxillary Sinus – Three Case Reports and Proposal of Management

Submetido à Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilo-Facial.

A utilização de implantes dentários é uma prática comum em Medicina Dentária. Este procedimento pode estar relacionado com complicações incluindo a intrusão de implantes no seio maxilar, o que ocorre ocasionalmente. O epitélio de revestimento do seio maxilar mobiliza todo o seu conteúdo até ao seu orifício de drenagem. A oclusão deste por corpos estranhos é causa frequente de desenvolvimento de sinusite, constituindo indicação formal para a remoção desses mesmos corpos. A obtenção de uma tomografia computadorizada dos seios paranasais (TC SPN) deve ser parte integrante da avaliação pré-operatória como forma de avaliação da localização exata do implante. Os autores propõem nos três exemplos apresentados a realização da técnica cirúrgica de Caldwell-Luc nos casos em que a localização do implante é submucosa e a cirurgia endoscópica endonasal em todas as outras situações. Esta outra técnica permite menos sequelas e não interfere com a eventual realização *a posteriori* de cirurgia de elevação do pavimento do seio maxilar.

CONCLUSÕES

A compreensão das ciências básicas, nomeadamente da embriologia, morfologia e fisiologia é fundamental para compreender os exames complementares de diagnóstico, integrar os conhecimentos clínicos, entender a fisiopatologia e para programar a terapêutica e a reabilitação.

É realçado o potencial de triagem de patologia da porção inferior do seio maxilar dos exames complementares de diagnóstico. O conhecimento da patologia que afeta o seio maxilar ou as estruturas adjacentes é fundamental para que o médico dentista possa referenciar pacientes que necessitem de cuidados de outras especialidades.

O conhecimento da patologia que afeta o seio maxilar, seja a que tem origem no próprio seio, seja a que o invade, é importante para uma correta abordagem. Por exemplo a presença de uma sinusite pode comprometer os resultados cirúrgicos ou sucesso de um implante.

Os corpos estranhos no seio maxilar têm indicação para extração, seja por via endoscópica endonasal, seja através da técnica de Caldwell-Luc pois, dada a fisiologia do epitélio, a probabilidade de desencadearem uma sinusite é muito grande.

Os tumores extensos têm normalmente indicação para abordagens cirúrgicas externas extensas que no entanto permitem reconstruções que integram reabilitação oral, nomeadamente no âmbito da anaplastologia ou com a colocação de próteses sobre implantes que por sua vez são colocados sobre retalhos livres microvascularizados.

Tentou-se ainda demonstrar a importância da recolha sistemática de dados que permitem serem utilizados futuramente na execução de trabalhos científicos que, por sua vez, permitem a partilha de informações na comunidade científica.

BIBLIOGRAFIA

- Abou-Hamad, W., Matar, N., Elias, M., Nasr, M., Sarkis-Karam, D., Hokayem e N., Haddad, A. (2009). Bacterial flora in normal adult maxillary sinuses. *Am J Rhinol Allergy*, 23(3), 261-3. doi: 10.2500/ajra.2009.23.3317.
- Adachi, M., Miyata, Y. e Ito, Y. (2016) Mid-facial deformity secondary to a traumatic haemorrhage in a maxillary cyst. *J Surg Case Rep*, 2016(2). doi: 10.1093/jscr/rjw013.
- Adetayo, O. A., Salcedo, S. E., Borad, V., Richards, S. S., Workman, A. D. e Ray, A. O. (2015). Fibrous dysplasia: an overview of disease process, indications for surgical management, and a case report. *Eplasty*, 15, e6
- Alimohamadi, M., Hajiabadi, M., Gerganov, V., Fahlbusch, R. e Samii, M. (2015). Combined endonasal and sublabial endoscopic transmaxillary approach to the pterygopalatine fossa and orbital apex. *Acta Neurochir (Wien)*, 157(6), 919-29, discussion 929. doi: 10.1007/s00701-015-2402-z.
- Al-Qattan, M. M. (2001). A modified technique of using the tongue tip for closure of large anterior palatal fistula. *Ann Plast Surg*, 47(4), 458-60.
- Avila-Ortiz, G., Wang, H. L., Galindo-Moreno, P., Misch, C. E., Rudek, I. e Neiva, R. (2012). Influence of lateral window dimensions on vital bone formation following maxillary sinus augmentation. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 27(5), 1230-8.
- Bande, C. R., Daware, S., Lambade, P. e Patle, B. (2015). Reconstruction of Orbital Floor Fractures with Autogenous Bone Graft Application from Anterior Wall of Maxillary Sinus: A Retrospective Study. *J Maxillofac Oral Surg*, 14(3), 605-10. doi: 10.1007/s12663-014-0716-7.
- Batra, J., Attresh, G., Garg, B. e Porwal, S. (2015). Double-Layered Closure of Chronic Oroantral Fistulas Using a Palatal Rotational Flap and Suturing of the Sinus Membrane Perforation: Is It a Successful Technique? *J Oral Maxillofac Surg*, 73(9), 1668-9. doi: 10.1016/j.joms.2015.04.043.

- Bell, G. W., Joshi, B. B., Macleod, R. I. (2011). Maxillary sinus disease: diagnosis and treatment. *Br Dent J*, 210(3), 113-8. doi: 10.1038/sj.bdj.2011.47.
- Biglioli, F. e Chiapasco, M. (2014). An easy access to retrieve dental implants displaced into the maxillary sinus: the bony window technique. *Clin Oral Implants Res*, 25(12), 1344-51. doi: 10.1111/clr.12276.
- Boyes-Varley, J. G., Howes, D. G., Davidge-Pitts, K. D., Brånemark, I. e McAlpine, J. A. (2007). A protocol for maxillary reconstruction following oncology resection using zygomatic implants. *Int J Prosthodont*, 20(5), 521-31.
- Boyne, P. J. e James, R. A. (1980) Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg*, 38(8), 613-6.
- Bravo Cordero, G., Minzer Ferrer, S. e Fernández, L. (2016). Odontogenic sinusitis, oro-antral fistula and surgical repair by Bichat's fat pad: Literature review. *Acta Otorrinolaringol Esp*, 67(2), 107-113. doi: 10.1016/j.otorri.2015.03.001.
- Browning, G. G., Martin, J. B., Clarke, R., Hibbert, J., Jones, N. S., Lund, V. J. ... Watkinson, J. C. (2008). *Scott-Brown's otorhinolaryngology, head and neck surgery*. 7ª edição. Londres, Reino Unido: Hodder Arnold.
- Butler. (2009). *Head and Neck Reconstruction*. Philadelphia, PA, EUA: Elsevier.
- Caldwell, G. (1893). Diseases of the accessory sinuses of the nose and an improved method of treatment for suppuration of the maxillary antrum. *N Y Med J*, 58, 526-528
- Chang, Y. M., Coskunfirat, O. K., Wei, F. C., Tsai, C. Y. e Lin, H. N. (2004) Maxillary reconstruction with a fibula osteoseptocutaneous free flap and simultaneous insertion of osseointegrated dental implants. *Plast Reconstr Surg*, 113(4), 1140-5.
- Chiapasco, M., Casentini, P. e Zaniboni, M. (2009). Bone augmentation procedures in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 24, 237-59.
- Choi, B. H., Yoo, J. H., Sung, K. J. (1996). Radiographic comparison of osseous healing after maxillary sinusotomy performed with and without a periosteal pedicle. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 82(4), 375-8.

- Cordeiro, P. G. e Santamaria, E. (2000). A classification system and algorithm for reconstruction of maxillectomy and midfacial defects. *Plast Reconstr Surg*, 105(7), 2331-46.
- Cordeiro, P. G., Bacilious, N., Schantz S. e Spiro R. (1998). The radial forearm osteocutaneous "sandwich" free flap for reconstruction of the bilateral subtotal maxillectomy defect. *Ann Plast Surg*, 40(4), 397-402.
- Dalgic, A., Karakoc, O., Aydin, U., Hidir, Y., Gamsizkan, M., Karahatay, S. e Gerek, M. (2014). Minor salivary gland neoplasms. *J Craniofac Surg*, 25(3), e289-91. doi: 10.1097/SCS.0000000000000723.
- Danesh-Sani, S. A., Loomer, P. M. e Wallace, S. S. (2016). A comprehensive clinical review of maxillary sinus floor elevation: anatomy, techniques, biomaterials and complications. *Br J Oral Maxillofac Surg*. doi: 10.1016/j.bjoms.2016.05.008.
- Datta, R. K., Viswanatha, B. e Shree Harsha, M. (2016). Caldwell Luc Surgery: Revisited. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 68(1), 90-3. doi: 10.1007/s12070-015-0883-y.
- Del Fabbro, M., Wallace, S. S. e Testori, T. (2013). Long-term implant survival in the grafted maxillary sinus: a systematic review. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 33(6), 773-83. doi: 10.11607/prd.1288.
- Demiriz, L., Misir, A. F. e Gorur, D. (2015). Dentigerous cyst in a young child. *Eur J Dent*, 9(4), 599-602. doi: 10.4103/1305-7456.172619.
- Dubal, P. M., Bhojwani, A., Patel, T. D., Zuckerman, O., Baredes, S., Liu, J. K. e Eloy, J. A. (2016) Squamous cell carcinoma of the maxillary sinus: A population-based analysis. *Laryngoscope*, 126(2), 399-404. doi: 10.1002/lary.25601.
- Elhadi, A. M., Zaidi, H. A., Yagmurlu, K., Ahmed, S., Rhoton, A. L. Jr, Nakaji, P. ... Little, A. S. (2016). Infraorbital nerve: a surgically relevant landmark for the pterygopalatine fossa, cavernous sinus, and anterolateral skull base in endoscopic transmaxillary approaches. *J Neurosurg*, 4, 1-9.

- Falah, M., Sohn, D. S. e Srouji, S. (2016). Graftless sinus augmentation with simultaneous dental implant placement: clinical results and biological perspectives. *Int J Oral Maxillofac Surg*. doi: 10.1016/j.ijom.2016.05.006
- Felisati, G. e Chiapasco, M. (2016). *Sinonasal complications of dental disease and treatment: prevention, diagnosis, management*. Stuttgart, Alemanha: Thieme.
- Fufezan, O., Asavaoie, C., Cherecheș Panta, P., Mihuț, G., Bursașiu, E., Anca, I. ... Valean, C. (2010). The role of ultrasonography in the evaluation of maxillary sinusitis in pediatrics. *Med Ultrason*, 12(1), 4-11.
- Futran, N. D., Wadsworth, J. T., Villaret, D. e Farwell, D. G. (2002). Midface reconstruction with the fibula free flap. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 128(2), 161-6.
- Gantala, R., Gotoor, S. G., Kumar, R. V. e Munisekhar, M. S. (2015). Ameloblastic fibro-odontoma. *BMJ Case Rep*, 4. doi: 10.1136/bcr-2015-209739.
- Giovannetti, F., Priore, P., Raponi, I. e Valentini, V. (2014). Endoscopic sinus surgery in sinus-oral pathology. *J Craniofac Surg*, 25(3), 991-4. doi: 10.1097/SCS.0000000000000608.
- Granstrom, G. (2005). Osseointegration in irradiated cancer patients: an analysis with respect to implant failures. *J Oral Maxillofac Surg*, 63, 579-585
- Hinchy, N. V., Jayaprakash, V., Rigual, N., Reid, M., Frustino, J. L., Rossitto, R., Groman, A. e Sullivan, M. A. (2016). Progression of gingival squamous cell carcinoma from early to late stage after invasive dental procedure. *Gen Dent*, 64(2), 38-43.
- Hu, Z., Sun, D., Zhou, Q., Wang, Y., Gu, J. e Han, Y. (2014) Radiographic study of maxillary sinus associated with molars in adult. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*, 28(23), 1863-5.
- Huet, P., Gayet, M., Aldegheri, A., Mounios-Perchenet, A. S., Ferri, J., Piot, B. e Mercier, J. (1996). 5 conventional radiographic projections are necessary and sufficient for the study of the zygoma. Techniques and results. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*, 97(6), 352-64.

Ikeda, K., Hirano, K., Oshima, T., Shimomura, A., Suzuki, H., Sunose, H., Kondo, Y. e Takasaka, T. (1996). Comparison of complications between endoscopic sinus surgery and Caldwell-Luc operation. *Tohoku J Exp Med*, 180(1), 27-31.

Instituto de Ciências Nucleares Aplicadas à Saúde, Universidade de Coimbra. *Tomografia por emissão de positrões (PET)*. <http://www.uc.pt/icnas/pet_informacao_generica.pdf>. (Acedido em 04/06/2016)

Janas, A. e Osica, P. (2015). Central giant cell granuloma located in the maxilla in a 8-year old boy. *Dev Period Med*, 19(2), 189-92.

Joe Jacob, K., George, S., Preethi, S. e Arunraj, V. S. (2011). A comparative study between endoscopic middle meatal antrostomy and caldwell-luc surgery in the treatment of chronic maxillary sinusitis. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 63(3), 214-9. doi: 10.1007/s12070-011-0262-2.

Johnson, J. T., Rosen, C. A. e Bailey, B. J. (2014). *Bailey's head and neck surgery: otolaryngology*. 5ª ed. Philadelphia, EUA: Lippincott Williams & Wilkins.

Kao, S. Y., Lui, M. T., Cheng, D. H. e Chen, T. W. (2015). Lateral trap-door window approach with maxillary sinus membrane lifting for dental implant placement in atrophied edentulous alveolar ridge. *J Chin Med Assoc*, 78(2), 85-8. doi: 10.1016/j.jcma.2014.05.016.

Karayazgan, B., Gunay, Y., Atay, A. e Noyun, F. (2007). Facial defects restored with extraoral implant-supported prostheses. *J Craniofac Surg*, 18(5), 1086-90.

Kaya, B., Işılğan, S. E., Cerkez, C., Otrakçı, V. e Serel, S. (2014). Intraosseous cavernous hemangioma: a rare presentation in maxilla. *Eplasty*, 14, e35.

Kessler, P. e Hardt, N. (1996). The use of micro-titanium mesh for maxillary sinus wall reconstruction. *J Craniomaxillofac Surg*, 24(6), 317-21.

Klesper, B., Wahn, J. e Koebke, J. (2000). Comparisons of bone volumes and densities relating to osseointegrated implants in microvascularly reconstructed mandibles: a study of cadaveric radius and fibula bones. *J Craniomaxillofac Surg*, 28(2), 110-5.

- Kobayashi, S., Fukawa, T., Hirakawa, T., Satake, T. e Maegawa, J. (2016). Transmaxillary Sinus Approach for Le Fort II Osteotomy. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 10, 4(2), e619. doi: 10.1097/GOX.0000000000000591.
- Koskinen, A., Myller, J., Mattila, P., Penttilä, M., Silvola, J., Alastalo, I. ... Toppila-Salmi, S. (2016) Long-term follow-up after ESS and balloon sinuplasty: Comparison of symptom reduction and patient satisfaction. *Acta Otolaryngol*, 136(5), 532-6. doi: 10.3109/00016489.2015.1129553.
- Krzymański, G., Dąbrowski, J., Przybysz, J., Domański, W., Biernacka, B. e Piętka, T. (2012). Temporal muscle flap in reconstruction of maxillo-facial tissues. *Contemp Oncol (Pozn)*, 16(3), 244-9. doi: 10.5114/wo.2012.29293.
- Laskin, D. e Dierks, E. (1999). Diagnosis and treatment of diseases and disorders of the maxillary sinus. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 11, 1-183
- Lee, J. Y., Lee, S. H., Hong, H. S., Lee, J. D. e Cho, S. H. (2008) Is the canine fossa puncture approach really necessary for the severely diseased maxillary sinus during endoscopic sinus surgery? *Laryngoscope*, 118(6), 1082-7. doi: 10.1097/MLG.0b013e318169028d.
- Levine, H. L., Pais Clemente, M. (2005). *Sinus Surgery: endoscopic and Microscopic Approaches*. New York, NY, EUA: Thieme.
- Lewis, T., Writer, S. (2014). *What is an MRI (Magnetic Resonance Imaging)?* Disponível em: <http://www.livescience.com/39074-what-is-an-mri.html> (Acedido em 04/06/2016)
- Li, J., Geng, Z. J., Lv, X. F., Zhang, X. K. e Xie, C. M. (2016). Computed tomography and magnetic resonance imaging findings of malignant fibrous histiocytoma of the head and neck. *Mol Clin Oncol*, 4(5), 888-892.
- Lindorf, H. H. (1984). Osteoplastic surgery of the sinus maxillaris--the "bone lid"-method. *J Maxillofac Surg*. 12(6), 271-6.
- López, F., Devaney, K. O., Hanna, E. Y., Rinaldo, A. e Ferlito, A. (2016). Metastases to nasal cavity and paranasal sinuses. *Head Neck*, 24. doi: 10.1002/hed.24502.

- Lund, V. J., Stammberger, H., Fokkens, W. J., Beale, T., Bernal-Sprekelsen, M., Eloy, P. ... Welge-Luessen, A. (2014). European position paper on the anatomical terminology of the internal nose and paranasal sinuses. *Rhinol Suppl*, (24), 1-34
- Lundberg, J. O., Farkas-Szallasi, T., Weitzberg, E., Rinder, J., Lidholm, J., Anggård, A. ... Alving, K. (1995). High nitric oxide production in human paranasal sinuses. *Nat Med*, 1(4), 370-373
- Mahdavi, O., Boostani, N., Karimi, S. e Tabesh, A. (2013). Intraoral mass presenting as maxillary sinus carcinoma: a case report. *J Dent (Tehran)*, 10(6), 562-8.
- McClary, A. C., West, R. B., McClary, A. C., Pollack, J. R., Fischbein, N. J., Holsinger, C. F., Sunwoo, J., Colevas, A. D. e Sirjani, D. (2016). Ameloblastoma: a clinical review and trends in management. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 273(7), 1649-61. doi: 10.1007/s00405-015-3631-8.
- Möhlhenrich, S. C., Heussen, N., Peters, F., Steiner, T., Hölzle, F. e Modabber, A. (2015). Is the Maxillary Sinus Really Suitable in Sex Determination? A Three-Dimensional Analysis of Maxillary Sinus Volume and Surface Depending on Sex and Dentition. *J Craniofac Surg*, 26(8), e723-6. doi: 10.1097/SCS.0000000000002226.
- Mohr, B., Winter, J., Wahl, G. e Janska, E. (2015). Recurrent squamous odontogenic tumor: A case report and review of the literature. *Oncol Lett*, 10(5), 2713-2722
- Murphy, C., Hayes, R., McDermott, M. e Kearns, G. J. (2016). Odontogenic myxoma of the maxilla: surgical management and case report. *Ir J Med Sci*.
- Nkenke, E., Kloss, F., Wiltfang, J., Schultze-Mosgau, S., Radespiel-Tröger, M., Loos, K. e Neukam, F. W. (2002). Histomorphometric and fluorescence microscopic analysis of bone remodelling after installation of implants using an osteotome technique. *Clin Oral Implants Res*, 13(6), 595-602.
- Nkenke, E., Schlegel, A., Schultze-Mosgau, S., Neukam, F. W. e Wiltfang, J. (2002). The endoscopically controlled osteotome sinus floor elevation: a preliminary prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 17(4), 557-66.

- Nocini, P. F., D'Agostino, A., Trevisiol, L., Favero, V., Pessina, M. e Procacci, P. (2016). Is Le Fort I Osteotomy Associated With Maxillary Sinusitis? *J Oral Maxillofac Surg*, 74(2). doi: 10.1016/j.joms.2015.10.006.
- Ogle, O. E., Weinstock, R. J. e Friedman, E. (2012). Surgical anatomy of the nasal cavity and paranasal sinuses. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 24(2), 155-66. doi: 10.1016/j.coms.2012.01.011.
- Philipsen, H. P., Khongkhunthiang, P. e Reichart, P. A. (2016). The adenomatoid odontogenic tumour: an update of selected issues. *J Oral Pathol Med*, 11. doi: 10.1111/jop.12418.
- Pjetursson, B. E. e Lang, N. P. (2014). Sinus floor elevation utilizing the transalveolar approach. *Periodontol 2000*, 66(1), 59-71. doi: 10.1111/prd.12043.
- Pjetursson, B. E., Tan, W. C., Zwahlen, M. e Lang, N. P. (2008). A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation. *J Clin Periodontol*, 35(8 Suppl), 216-40. doi: 10.1111/j.1600-051X.2008.01272.x.
- Prakash, A. R., Sairam, V. e Srinivas Reddy, P. (2015). Clear cell odontogenic carcinoma-a rare case report. *J Maxillofac Oral Surg*, 14(Suppl 1), 60-3. doi: 10.1007/s12663-011-0296-8.
- Ramanathan, H. Jr. e Lane, A. P. (2007). Innate immunity of the sinonasal cavity and its role in chronic rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 136(3), 348-56.
- Regezi, J. A., Sciubba, J. J. e Jordan, R. C. K. (2012). *Oral pathology: clinical pathologic correlations*. 6ª edição. St. Louis, Missouri, EUA: Elsevier.
- Roumeliotis, G., Ahluwalia, R., Jenkyn, T. e Yazdani, A. (2015). The Le Fort system revisited: Trauma velocity predicts the path of Le Fort I fractures through the lateral buttress. *Plast Surg (Oakv)*, 23(1), 40-2.
- Sahin, Y. F., Muderris, T., Bercin, S., Sevil, E. e Kiris, M. (2012). Chronic maxillary sinusitis associated with an unusual foreign body: a case report. *Case Rep Otolaryngol*, 2012, 903714. doi: 10.1155/2012/903714.

- Sakakibara, A., Furudo, S., Sakakibara, S., Kaji, M., Shigeta, T., Matsui, T., ... Komori, T. (2015). Tunnel Technique for the Closure of an Oroantral Fistula with a Pedicled Palatal Mucoperiosteal Flap. *J Maxillofac Oral Surg*, 14(3), 868-74. doi: 10.1007/s12663-014-0703-z.
- Schrag, C., Chang, Y. M., Tsai, C. Y. e Wei, F. C. (2006). Complete rehabilitation of the mandible following segmental resection. *J Surg Oncol*, 94(6), 538-45.
- Shah, A. A., Sangle, A., Bussari, S. e Koshy, A. V. (2016). Glandular odontogenic cyst: A diagnostic dilemma. *Indian J Dent*, 7(1):38-43. doi: 10.4103/0975-962X.179371.
- Shaik, M., Kishore Babu, T., PrabhuSekhar, G. e Venkata Ramana Murthy, V. (2015). Juvenile ossifying fibroma of the maxilla: a case report. *J Maxillofac Oral Surg*, 14(Suppl 1), 69-72. doi: 10.1007/s12663-011-0302-1.
- Stammberger, H. e Posawetz, W. (1990). Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and results of the Messerklinger technique. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 247(2), 63-76.
- Standring, S., ed. (2008). *Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice*. 41ª edição. Londres, Reino Unido: Elsevier.
- Summers, R. B. (1994). A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compendium*, 15(2), 154-6.
- Suzuki, M, Matsuzuka, T., Saijo, S., Takahara, M., Harabuchi, Y., Okuni, T. ... Omori, K. (2016). Carcinoma ex pleomorphic adenoma of the parotid gland: a multi-institutional retrospective analysis in the Northern Japan Head and Neck Cancer Society. *Acta Otolaryngol*, 13, 1-5.
- Tatum, H. Jr. (1986). Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent Clin North Am*, 30(2), 207-29.
- Tatum, O. H. (1977). *Maxillary sinus grafting for endosseous implants*. Lecture presented at: Annual Meeting of the Alabama Implant Study Group, Birmingham, AL.

- Tikku, G. e Umap, P. (2016). Comparative study of core needle biopsy and fine needle aspiration cytology in palpable breast lumps: scenario in developing nations. *Turk Patoloji Derg*, 32(1), 1-7. doi: 10.5146/tjpath.2015.01335.
- Vaezi, A., Moazeni, M., Rahimi, M. T., de Hoog, S. e Badali, H. (2016). Mucormycosis in Iran: a systematic review. *Mycoses*, 59(7), 402-15. doi: 10.1111/myc.12474.
- Vercellotti, T., De Paoli, S. e Nevins, M. (2001). The piezoelectric bony window osteotomy and sinus membrane elevation: introduction of a new technique for simplification of the sinus augmentation procedure. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 21(6), 561-7.
- Waguespack, R. (1995). Mucociliary clearance patterns following endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*, 105(7 Pt 2 Suppl 71), 1-40.
- Wang, L., Gun, R., Youssef, A., Carrau, R. L., Prevedello, D. M., Otto, B. A. e Ditzel, L. (2014). Anatomical study of critical features on the posterior wall of the maxillary sinus: clinical implications. *Laryngoscope*, 124(11), 2451-5. doi: 10.1002/lary.24676.
- Wanner, A. (1977) Clinical aspects of mucociliary transport. *Am Rev Respir Dis*, 116(1), 73-125
- Weber, R. K., Hosemann, W. (2015). Comprehensive review on endonasal endoscopic sinus surgery. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg*, 14, Doc08. doi: 10.3205/cto000123.
- Widmark, G., Ekholm, S., Borrmann, H., Grangård, U. e Holmberg, K. (1992). The use of a bone lid to close the anterior wall defect after surgery in the maxillary sinus. *Swed Dent J*, 16(5), 173-82.
- Wormald, P. J. (2004). *Endoscopic Sinus Surgery: Anatomy, Three-Dimensional Reconstruction, and Surgical Technique*. New York, EUA: Thieme.
- Wu, T. H., Lin, W. C., Chen, W. K., Chang, Y. C. e Hwang, J. J. (2015). Predicting cancer risks from dental computed tomography. *J Dent Res*, 94(1), 27-35. doi: 10.1177/0022034514554226.

ANEXOS

2016-06-08

Reference: 21471

Dear Dr. José Marques,

Your manuscript entitled "Pleomorphic Adenoma of the Minor Salivary Glands: a Case Report and a Review of the Literature" has been successfully submitted online and has been forwarded to the referees for evaluation. In due time, you will be informed as to its possible publication in Med Oral Patol Oral Cir Bucal.

Yours sincerely.

Professor Jose V. Bagan

Editor Med Oral Patol Oral Cir Bucal

Indexed in: SCI-JCR, INDEX MEDICUS, MEDLINE, PUBMED, EXCERPTA MEDICA, EMBASE, SCOPUS, IME

Ms. Ref. No.: SPEMD-D-16-00037

Title: Dental implants in the Maxillary Sinus - three case reports and proposal of management
Implantes dentários no Seio Maxilar - relato de três casos com proposta terapêutica

Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial

Dear Silva Marques,

Your submission "Dental implants in the Maxillary Sinus - three case reports and proposal of management
Implantes dentários no Seio Maxilar - relato de três casos com proposta terapêutica" has been assigned manuscript number SPEMD-D-16-00037.

To track the status of your paper, please do the following:

1. Go to this URL: <http://ees.elsevier.com/spemd/>
2. Enter your login details
3. Click [Author Login]

This takes you to the Author Main Menu.

4. Click [Submissions Being Processed]

Thank you for submitting your work to Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial.

Kind regards,

Duarte Nuno da Silva Marques, DDS, PhD

Associate Editor

Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial